

ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

**План ликвидации последствий ведения горных работ карьера
«Жетымшоқы»**

П-25А-06/21-ПЗ

2025 г

**План ликвидации последствий ведения горных работ карьера
«Жетымшоқы»**

П-25А-06/24-ПЗ

Директор Головного
проектного института, к.т.н.



Р.М. Салыкова

Главный инженер проекта



Д.Т. Бакбергенев

2025 г.

Настоящий «План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы» разработан Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс» (Государственная лицензия ГЛ №13012446 от 05 августа 2013 г., государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02551Р от 04.11.2022 г.) на основании задания на проектирование в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта



Д.Т. Бакбергенов

Список исполнителей:**Горный отдел**

Начальник отдела



А.М. Алиакпаров

Главный специалист

Р.С. Софинов

Отдел охраны окружающей среды

Начальник отдела



А.Б. Сулейменова

Главный специалист



Г.Д. Тастамбекова

Главный специалист



Т.А. Барышева

Сметный отдел

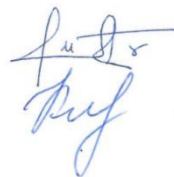
Начальник отдела



К.А. Усачев

Технико-экономический отдел

Начальник отдела



Б.Т. Махамбетов

Ведущий экономист

А.Е. Кершаизова

Содержание

Содержание.....	4
1 Краткое описание.....	6
2 Введение.....	9
3 Окружающая среда.....	11
3.1 Информация о фоновых концентрациях и существующее состояние компонентов окружающей среды.....	11
3.2 Информация об атмосферных условиях.....	14
3.3 Информация о физической среде.....	15
3.4 Информация о химической среде.....	30
3.5 Информация о биологической среде.....	46
3.6 Информация о геологии объекта недропользования.....	65
4 Описание недропользования.....	81
4.1 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы.....	81
4.2 Историческая информация о месторождении, в том числе проводимых операциях по разведке и добыче.....	82
4.3 План проведения операций по недропользованию, в том числе по добыче за весь период до начала ликвидации.....	86
5 Ликвидация последствий недропользования.....	104
5.1 Общее описание недропользования на рассматриваемом объекте и перечень ликвидируемых объектов.....	104
5.2 Описание ликвидационных и рекультивационных мероприятий по каждому объекту участка недр.....	104
5.2.1 Альтернатива Плана ликвидации и рекультивации.....	104
5.2.2 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия на карьерах.....	106
5.2.3 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия на породных отвалах.....	110
5.2.4 Рекультивационные мероприятия на отвале окисленных руд.....	114
5.2.5 Рекультивационные мероприятия на отвале забалансовых руд.....	116
5.2.6 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия на пруду-испарителе.....	118
5.2.7 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия на промышленных площадках.....	120
5.2.8 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия для водоотводных канав...	125
5.2.9 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия на автодорогах.....	126
5.2.10 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия на железных дорогах.....	129
5.2.11 Отходы производства и потребления.....	130
5.3 Допущения при ликвидации.....	132
5.4 Возможность дальнейшего использования земель после завершения ликвидации...	132
5.5 Цель, задачи и критерии ликвидации.....	132
5.6 Описание заинтересованной стороны.....	134
5.7 Математическое моделирование.....	134
5.8 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности.....	135
5.9 Прогнозные остаточные эффекты.....	136
5.10 Неопределенные вопросы.....	136
5.11 Непредвиденные обстоятельства.....	136
6 Консервация.....	137
7 Прогрессивная ликвидация.....	138
8 График мероприятий.....	139
9 Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.....	141
9.1 Гарантия как обеспечение ликвидации.....	141

9.2 Залог банковского вклада как обеспечение ликвидации.....	141
9.3 Страхование как обеспечение ликвидации.....	142
9.4 Расчет приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации...	142
10 Ликвидационный мониторинг.....	150
11 Реквизиты.....	153
12 Список использованных источников.....	154
Приложения.....	155
Приложение А Государственная лицензия на проектную деятельность I категории.....	156
Приложение Б Государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.....	157
Приложение В Задание на проектирование.....	160
Приложение Г Согласование государственных органов.....	166
Приложение Д План исследований по ликвидации.....	179
Приложение Е Сметный расчет стоимости проведения ликвидации и рекультивации – Вариант I	180
Приложение Ж Сметный расчет стоимости проведения ликвидации и рекультивации – Вариант II	226
Приложение И Протокол общественных слушаний посредством публичных обсуждений.....	278
Приложение К Письмо РГП «Казгидромет» об отсутствии информации о фоновых показателях загрязнения атмосферного воздуха.....	280
Приложение Л Справочные данные РГП «Казгидромет» о климате.....	281
Приложение М Карта-схема с расстоянием до водного объекта.....	285
Приложение Н Положение месторождения после проведения ликвидационных и рекультивационных работ по Варианту I	286
Приложение П Положение месторождения после проведения ликвидационных и рекультивационных работ по Варианту II	287

1 Краткое описание

План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки» выполнен Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс», имеющим соответствующую государственную лицензию на проектирование горных производств (приложение А), государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02551Р от 04.11.2022 г. РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» (приложение Б) и на основании утвержденного задания на проектирование (приложение В).

По административному делению месторождение Жетымшоки располагается в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Месторождение Жетымшоки находится в благоприятных географо-экономических условиях, вблизи железнодорожных магистралей Караганда-Карабас- Жарык-Алматы, Жарык-Жезказган, автомобильной магистрали Караганда-Абай-Жарык- Жезказган, ЛЭП-220кВ и НОкВ проходящих в непосредственной близости от месторождения, Карагандинской ГРЭС-2 и Шерубай-Нуринского водохранилища, расположенных в 16 км юго-западнее месторождения.

В 2019 г. ТОО «Институт Градиент Проект» был разработан и согласован проект «План ликвидации последствий операций по добыче медных руд месторождения Жетымшоки в Карагандинской области», который был согласован комплексной экспертизой в г. Нур-Султан МИИР РК (письмо согласование от 18.06.2019 г. № 27-10-3-1040, приложение Г).

В 2024 г. Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс» разработан и согласован «План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки» (Заключение государственной экологической экспертизы, выданное ГУ «Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области № KZ96VDC00106110 от 16.09.2024 г., мотивированный отказ, выданное РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК по Карагандинской области» № KZ02VQR00039020 от 05.04.2024 г., приложение Г).

В 2025 г. Головным проектным институтом разработан проект «План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом». Согласно проекту «План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом» ведение горных работ осуществляется в течение 15 лет, начало ведения открытых горных работ предусматривается с 2027 г. по 2041 г.

Работы по ликвидационным мероприятиям рассматриваемого объекта планируется начать с 2042 года, после полной отработки запасов месторождения.

Данный План ликвидации разработан согласно требованиям пп. 2 п. 2 с. 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 г. «Недропользователь обязан вносить изменения в план ликвидации, включая внесение изменений в расчет стоимости работ по ликвидации последствий операций по добыче: в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 настоящего Кодекса».

Согласно требованиям «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденных приказом №386 от 24.05.2018 г., Планом ликвидации должно рассматриваться не менее двух альтернативных вариантов, обеспечивающих достижение целей ликвидации и рекультивации.

По Варианту I предусматриваются следующие мероприятия:

Карьеры:

- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьеров.

Породные отвалы:

- планировка горизонтальной поверхности.
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Отвал окисленных руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала окисленных балансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси (по Варианту I) с внесением минеральных удобрений.

Отвал забалансовых руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала забалансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Пруд-испаритель:

- устройство защитно-экранирующего слоя (нанесение пустой породы);
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Промышленные площадки:

- планировка территорий, освобожденных промплощадок;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Водоотводные каналы:

- обратная засыпка нагорных и водоотводных канав.

Автомодороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Железные дороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

По Варианту II предусматриваются следующие мероприятия:

Карьеры:

- выполаживание верхнего уступа карьера до угла не более 30°;
- планировка выположенного верхнего уступа карьера;
- нанесение ПРС на выположенный уступ карьера;
- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьеров;
- посев двухкомпонентной травосмеси.

Породные отвалы:

- выполаживание откосов породных отвалов до угла не более 25°;
- планировка горизонтальной поверхности породных отвалов;
- нанесение ПРС на наклонную и горизонтальную поверхности породных отвалов;
- посев двухкомпонентной травосмеси.

Отвал окисленных руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала окисленных балансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев двухкомпонентной травосмеси (по Варианту I) с внесением минеральных удобрений.

Отвал забалансовых руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала забалансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Пруд-испаритель:

- устройство защитно-экранирующего слоя (нанесение пустой породы);
- нанесение ПРС;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Промышленные площадки:

- планировка территорий, освобожденных промплощадок;
- нанесение ПРС;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Водоотводные каналы:

- обратная засыпка нагорных и водоотводных канав.

Автодороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Железные дороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Проведение рассматриваемых мероприятий обеспечит снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель на почвы, в атмосферу, гидрологический режим и благоприятно отразится на экологической обстановке района расположения объекта.

Так же предполагается проведение ликвидационного мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды.

При дальнейшем рассмотрении Плана ликвидации необходимо предусмотреть проведение следующих видов исследований (Приложение Д).

Расчеты сметной стоимости на проведение работ по **Вариантам I и II** приведены в приложении Е, Ж.

При дальнейшем пересмотре Плана ликвидации эти аспекты будут рассматриваться более подробно и детально.

2 Введение

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- восстановление растительного покрова до состояния, наиболее приближенного к естественному;
- создание техногенного почвенного покрова по параметрам благоприятного для формирования целевого фитоценоза;
- снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на окружающую среду.

Правильность планирования ликвидационных мероприятий будет определяться по следующим **критериям**:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова, для восстановления продуктивности и хозяйственной ценности земель, а также для своевременного вовлечения земель в хозяйственное использование;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Месторождение Жетымшоки расположено в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, в 35 км юго-западнее г.Караганда и находится в недропользовании ТОО «СП Жетымшоки» на основании решения Компетентного органа (Протокол №12 от 04.08.2010 г.).

Запасы ГКЗ РК утверждены по протоколу №1867-16-У от 13 июля 2016 года и предусматривает отработку запасов месторождения Жетымшоки открытым способом карьерами «Центральный», «Западный» и «Южный».

В 2024 г. Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс» разработан и согласован «План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки» (Заключение государственной экологической экспертизы, выданное ГУ «Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области № KZ96VDC00106110 от 16.09.2024 г., мотивированный отказ, выданное РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК по Карагандинской области» № KZ02VQR00039020 от 05.04.2024 г., приложение Г).

В период с 22.07.2024 г. по 05.08.2024 г. были проведены общественные слушания посредством публичных обсуждений (Приложение И).

При составлении данного Плана ликвидации недропользователем в лице ТОО «Корпорация Казахмыс» предусматривается проведение общественных слушаний по средствам публичных обсуждений.

Настоящий План ликвидации разработан в соответствии с требованиями нижеследующих нормативно-правовых актов, стандартов и правил, действующих на территории РК:

- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI;
- «Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых

полезных ископаемых», утвержденная приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018 г. № 386;

- Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-IV ЗРК;

- Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442-II;

- 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»;

- ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;

- ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»;

- Рекультивация и обустройство нарушенных земель, Сметанин В. И., Москва 2000 г.;

- Рекультивация нарушенных земель, Голованов А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В. И., 2015 г.

3 Окружающая среда

3.1 Информация о фоновых концентрациях и существующее состояние компонентов окружающей среды

Состояние воздушного бассейна рассматриваемой территории не подлежит ежегодному контролю РГП «Казгидромет» на предмет определения фоновых концентраций загрязняющих веществ в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на территории месторождения (приложение К).

Характеристика существующего состояния атмосферного воздуха

Информация о существующем состоянии атмосферного воздуха приведена с «Отчета по инженерно-экологическим изысканиям на месторождении Жетымшоки» выполненного ТОО НИЦ «Биосфера».

В рамках инженерно-экологических изысканий 18.07.2023 г., выполненный ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» были проведены инструментальные замеры атмосферного воздуха на 9 маршрутных постах (в 9-и точках отбора):

- 1 а – граница СЗЗ, западное направление,
- 2 а – граница СЗЗ, северо-западное направление,
- 3 а – граница СЗЗ, северо-восточное направление,
- 4 а – граница СЗЗ, восточное направление,
- 5 а – граница СЗЗ, юго-восточное направление,
- 6 а – граница СЗЗ, юго-юго-восточное направление,
- 7 а – граница СЗЗ, юго-юго-западное направление,
- 8 а – граница СЗЗ, юго-западное направление,
- 9 а – проектная зона активного загрязнения (ЗАЗ) месторождения Жетымшоки.

Отбор производился на границе предполагаемой области воздействия (границы санитарно-защитной зоны – 1000 м) намечаемой деятельности по эксплуатации месторождения Жетымшоки.

В пробах атмосферного воздуха определялось содержание основных загрязняющих веществ: пыль неорганическая, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода.

Работы выполнялись силами специалистов аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» (Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0323 от 11.09.2019 г.).

Все опробования атмосферного воздуха метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность воздуха).

Метеорологическая характеристика, сопутствовавшая каждому из отборов проб воздуха, представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Метеорологическая характеристика, сопутствовавшая каждому из отборов проб воздуха

Дата	Скорость ветра, м/с	Тем-ра воздуха, °С	Влажность воздуха, %	Атм. давление, мм.р.с.
18.07.2023 г.	2,2-3	39	9	713

Результаты инструментальных замеров загрязнения приземного слоя атмосферы в точках отбора представлены в таблице 3.2.

По данным результатов отбора проб атмосферного воздуха 18.07.2023 г. содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе находятся ниже предела определения прибора и не превышают гигиенических нормативов к атмосферному

воздуху в городских и сельских населенных пунктах (приказ Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70).

В связи с вышеизложенным, в процессе проведения оценки воздействия на атмосферный воздух намечаемой деятельности по разработки месторождения Жетымшоки (проведения расчетов рассеивания максимально-разовых концентраций в атмосферном воздухе) необходимо принимать значения фоновых концентраций загрязняющих веществ равными нулю.

Таблица **Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..2** – Результаты измерений качества атмосферного воздуха в контрольных точках (18.07.2023 г.)

Характеристики точек отбора			Концентрации вредных веществ, мг/м³				Характеристика ветра		Атм. давление, мм.рт.ст.	Темп. воздуха, °С	Влажность, %	
номер пробы	описание пробы	дата отбора	NO₂	SO₂	CO	Пыль	напр. по компасу, °					скорость, м/с
			ПДК 0,2	ПДК 0,5	ПДК 5,0	ПДК 0,5						
1a	граница СЗЗ, западное направление	29.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,8	713	22	9
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
2a	граница СЗЗ, северо- западное направление	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,6	713	33	16
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
3a	граница СЗЗ, северо- восточное направление	29.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	3	713	34	10
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
4a	граница СЗЗ, восточное направление	29.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,4	713	39	14
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
5a	граница СЗЗ, юго- восточное направление	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,5	713	39	12
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
6a	граница СЗЗ, юго- юго-восточное направление	29.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	3	713	39	18
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
7a	граница СЗЗ, юго- юго-западное направление	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,4	713	39	19
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
8a	граница СЗЗ, юго- западное направление	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,8	713	39	20
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
9a	проектная зона активного загрязнения (ЗАЗ) местор-е Жетымшоки	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,8	713	37	11
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						

3.2 Информация об атмосферных условиях

Климатическая характеристика

Климат района предприятия резко-континентальный с продолжительной холодной зимой и жарким сухим летом.

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль) $+25,4^{\circ}\text{C}$, средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь) $-14,2^{\circ}\text{C}$.

Среднегодовое количество осадков – 368 мм. Среднее число дней с жидкими осадками составляет 92 дня. Среднее число дней устойчивого снежного покрова в среднем составляет 142 дня.

Для характеристики режимов температурных колебаний, ветра и инверсий в приземных слоях атмосферы использована климатическая информация, предоставленная РГП на ПХВ «Казгидромет» 03-3-04/340 7FA9F9BD5B014E17 03.02.2025 (приложение Л).

Метеорологические характеристики МС Корнеевка, приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Метеорологические характеристики МС Корнеевка

Наименование параметра			Величина
1			2
Средняя месячная максимальная температура воздуха за июль, $^{\circ}\text{C}$			$+25,4$
Средняя месячная температура воздуха за январь, $^{\circ}\text{C}$			$-14,2$
Среднее годовое количество осадков, мм			368
Число дней с устойчивым снежным покровом, дн.			142
Средняя годовая скорость ветра за год, м/с			3,5
С	10	Ю	17
СВ	13	ЮЗ	18
В	13	З	11
ЮВ	12	СЗ	6
штиль			13

Среднее число дней с жидкими осадками, приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Среднее число дней с жидкими осадками

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Корнеевка	2	2	4	9	13	14	16	12	10	8	4	2

Роза ветров по МС Караганда СХОС представлена на рисунке 3.1.

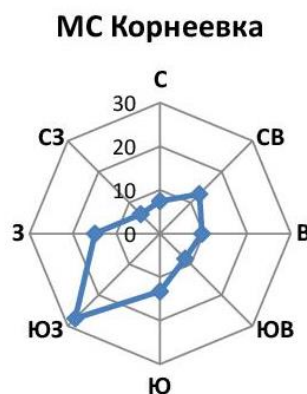


Рис. 3.1 – Роза ветров

3.3 Информация о физической среде

Рельеф

Рельеф района месторождения представлен типичным грядовым низкогорьем и мелкосопочником. Максимальные высотные отметки отдельных сопков - 661,2 м (пос. Карабас) и 564,2 м, долин 500-530 м, относительные превышения составляют 30-130 м. Наиболее обширные равнинные участки располагаются севернее месторождения и используются под пахотные земли и сенокосные угодья.

Краткая гидрогеологическая характеристика месторождения Жетымшоки

Изучение гидрогеологических условий месторождения выполнено по результатам опробования 35 поисковых и разведочных скважин, пробуренных на месторождении. Подземные воды вскрыты на месторождении на глубинах от 2,4 до 32,5 м в зависимости от рельефа местности. Дебиты скважин составляют преимущественно 0,02-0,2 дм³/с при понижениях 2,31-41,2 м. Водообильность водоносного горизонта характеризуется значительным разнообразием, удельный дебит колеблется от 0,00006 до 0,021 дм³/с/м. Исключение составляют скважины №№ 68 и 55 с удельными дебитами 0,1931 и 0,0859 дм³/с/м, соответственно. Эти скважины расположены на южном обрамлении площади месторождения, которая характеризуется наличием южных зон дробления.

Гидрогеологическая обстановка на площади месторождения характеризуется значительной пестротой состава подземных вод с соблюдением некоторых закономерностей в формировании химического состава.

В гипсометрический более высокой и обнаженной центральной части месторождения формируются пресные подземные воды с минерализацией 0,1-0,3 г/дм³. Состав преимущественно гидрокарбонатный.

Площадь развития этих вод совпадает с максимальным развитием медного оруденения. Ниже по склону формируются воды сульфатно-гидрокарбонатного состава преимущественно натриевые, с минерализацией 0,4-0,5 г/дм³. Преобладание магния над кальцием объясняется химическим составом пород, слагающих площадь.

Ниже по склону, при переходе склона в долину, химический состав подземных вод несколько изменяется: минерализация возрастает до 1,3-5,3 г/дм³ и в составе вод заметную роль играет хлор.

Характерной особенностью подземных вод месторождения Жетимшоки является нейтральная реакция $\text{pH} = 6,34-8,38$. Нейтральность вод сказывается на низких содержаниях в них тяжелых металлов: меди 0,0023 (С=205) - 0,0253 (Т-140), цинка 0,0073 (С-311) - 0,1287 (С-109), молибдена <0,005 (С-137) - 0,0306 (С-141), свинца от 0,01 до 0,03 мг/дм³, марганца <0,010-0,2155 (Т-140).

Поступление подземных вод по тектоническим нарушениям подтверждается резким возрастанием расхода гидрогеологических скважин практически при одинаковых величинах работы уровней воды.

Мощность водоносного горизонта изменяется от 44 м до 191 м при мощности зоны водопритока (данные работ по расходомерии) в ствол скважины, колеблющейся от 1 до 8,2 м.

Расходометрические исследования скважин выполняются для выделения интервалов водоносных зон горных пород и определения коэффициентов фильтрации и водопроводимости каждого выделенного водоносного пласта.

Подземные воды месторождения формируются в основном за счет атмосферных осадков, что позволяет надеяться на накопления пресных подземных вод, тем более, что породы, слагающие борта, практически мало растворимы.

Содержание кислорода в подземных водах колеблется от 1,2 до 2,8 мг/дм³, что меньше 3 мг/дм³ и допустимо для подземных и поверхностных вод. Правила охраны

поверхностных вод предусматривают наличие не менее 4 мг/дм³ O₂, а в местах купания не более 6 мг/дм³. В отдельных скважинах (Т*132) вода загрязнена огранкой и содержание O₂ в ней достигает 11,2 мг/дм³ растворенного кислорода.

Температура подземных вод изменяется в широких пределах, в верховьях она зависит от климатических факторов и изменяется в пределах 5 - 120. В местах поступления подземных вод из глубинных зон температура воды более менее стабильная и несколько повышенная.

Подземные воды прозрачные, несколько желтоватые в зонах застоя, при откачке они довольно быстро становятся прозрачными и не имеют посторонних запахов и вкуса.

Качество подземных вод практически соответствует требованиям к питьевым водам. При откачке качество подземных вод должно несколько улучшаться, так как, питание водоносного горизонта происходит за счет атмосферных осадков. Подземные воды не могут подаваться в систему водоснабжения без очистки, так как, являются водами водоотлива из карьера, имеющими значительное количество взвешенных и растворенных веществ.

Для нужд сельского хозяйства нормативы для водопоя животных, птиц и зверей допускаются с повышенной минерализацией и несколько большим минеральным составом: сухой остаток - до 5000 мг/дм³, хлориды - 2000 мг/дм³, сульфаты - 2400 мг/дм³ и общей жесткостью до 45 мг-экв/дм³ после согласования с органами ветеринарного надзора.

Количество воды для полива принимается из основного требования - обеспечения возможности и пригодности подземных вод для агротехнических целей. Это условие соблюдается, когда содержание сульфата кальция и углекислого магния преобладают в поливных водах. Как показала практика поливного земледелия, сульфаты магния и натрия, углекислый и хлористый натрий засолоняют почвы.

Краткая гидрографическая характеристика месторождения Жетымшоки

Месторождение Жетымшоки расположено на площади листа М-43-XX на севере Карагандинской области и ограничено географическими координатами 49°20'-50°00' северной широты и 73°00'-74°00' восточной долготы. Областной центр находится на северо-западной части листа (г. Караганда).

Река Нура с правым ее притоком р.Шерубай-Нура составляет основу гидрографии описываемого района и протекает в северо-восточной части листа М-43-XX. Режим работы поверхностного стока сводится к следующему: короткий бурный паводок, продолжительностью 1-3 месяца, а затем русла пересыхают до цепочки плесов глубиной 1-2 метра. В отдельных притоках (р.Сокур) слабый сток продолжается до осенних морозов, а река Нура зимой перемерзает. За время паводка с водосборной площади стекает 64-100% от годового объема. На изучаемой площади поверхностный сток частично зарегулирован. Объем отдельных водохранилищ достигает 200-400 тыс.м³.

Поверхностные воды обладают пестрой минерализацией. Там, где аллювиальные отложения залегают на скальных образованиях, встречаются воды с сухим остатком - 1-3 г/дм³. Эти воды преимущественно гидрокарбонатны, натриевые, реже натриево-кальциевые. Для русловых отложений на загипсованных глинах и сильно засаленных отложениях угленосной толщи карбона характерна вода солоноватая с сухим остатком 3-6 г/дм³ и даже соленая, с сухим остатком 10-20 г/дм³. Вода хлоридная и сульфатно-хлоридная, в основном натриевая.

На площади листа М-43-XX имеются четыре небольших озера с площадью 0,2-0,9 км². Озера - плоские впадины в рельефе с весенним заполнением снеготалыми водами. Площадь водосбора таких озер 5-15 км². Весной глубина озер достигает 2-2,5 м, а к осени они мелеют до 0,5-0,8 м за счет испарения воды. Озера частично зарастают камышом. Вода в них гидрокарбонатно-натриевая с сухим остатком 0,4-0,8 г/дм³, к осени минерализация повышается до 1 г/дм³.

Шерубайнуринское (Топарское) водохранилище протекает на расстоянии 17,5 км от месторождения Жетымшоки (приложение М).

Ожидаемые водопритоки в карьеры

Водопритоки (Q) будут складываться из дренажа подземных вод ($Q_{\text{подз}}$) и атмосферных осадков ($Q_{\text{атм.ос.}}$) выпадающих на площадь карьера.

Общий водоприток в карьер будет представлен формулой:

$$Q = Q_{\text{подз.}} + Q_{\text{атм.ос.}}, \text{ м}^3/\text{сут}; \text{ м}^3/\text{час.}$$

где: $Q_{\text{подз.}}$ - водоприток подземных вод постоянный за счет дренажа;

$Q_{\text{атм.ос.}}$ - водоприток поверхностный за счет атмосферных осадков.

Так же рассчитаны максимальные водопритоки во время паводка ($Q_{\text{эфф.атм.ос.}}$) и катастрофические водопритоки во время ливневых дождей ($Q_{\text{ливн.}}$). Водоприток в проектируемые карьеры показаны в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Водопритоки в проектируемые карьеры

Основные параметры карьера	Един. изм.	Карьер "Центральный" глубиной 183 м	Карьер "Южный" глубиной 125 м	Карьер "Западный" глубиной 55 м
Водоприток подземный	$\text{м}^3/\text{сут}$ $\text{м}^3/\text{ч}$	752,1 31,3	506,0 21,1	215,7 9,0
Водоприток за счет среднегодовых атмосферных осадков	$\text{м}^3/\text{сут}$ $\text{м}^3/\text{ч}$	202,2 8,4	48,8 2,0	41,5 1,7
Интенсивные дождевые осадки	мм/мин	0,09	0,09	0,09
Количество осадков в виде дождя	$\text{м}^3/\text{сут}$ $\text{м}^3/\text{ч}$	41457,3 1727,4	9996,2 416,5	8499,5 354,2
Объем снеготалых вод	$\text{м}^3/\text{сут}$ $\text{м}^3/\text{ч}$	954,7 39,8	230,2 9,6	195,7 8,2
Итого максимальные водопритоки в период снеготаяния	$\text{м}^3/\text{сут}$ $\text{м}^3/\text{ч}$	1706,8 71,1	736,2 30,7	411,4 17,1
Итого катастрофические водопритоки при интенсивных дождевых осадках	$\text{м}^3/\text{сут}$ $\text{м}^3/\text{ч}$	42210,9 1758,8	10502,2 437,6	8715,2 363,1
Итого относительно постоянный водоприток к концу отработки карьеров	$\text{м}^3/\text{сут}$ $\text{м}^3/\text{ч}$	954,3 39,8	554,8 23,1	257,2 10,7
Итого принятый проектный водоприток на конец отработки карьера	$\text{м}^3/\text{сут}$ $\text{м}^3/\text{ч}$	1330,6 55,4	334,3 26,9	645,5 13,9

Проектный водоприток принят усредненный водоприток от паводковых снеготалых и от относительно постоянных, который составляет: для карьера "Центральный" - 55,4 $\text{м}^3/\text{час}$, для карьера "Южный" - 26,9 $\text{м}^3/\text{час}$, карьера "Западный" - 13,9 $\text{м}^3/\text{час}$.

В качестве источника водоснабжения для проектируемых объектов карьера предусматривается использование привозной воды, качество которой должно соответствовать требованиям Санитарных правил.

Почвенный покров

Используя материалы природного районирования и данные крупномасштабного почвенного обследования по Уштобинскому сельскому округу, установлено, что описываемый земельный участок расположен в каштановой почвенно – климатической

зоне, в подзоне темно-каштановых почв, где почвенный покров приобрел особенности и черты присущие степному типу почвообразования.

Наибольшее распространение на территории получили темно – каштановые малоразвитые почвы. Значительно меньшие площади занимают темно – каштановые неполноразвитые и темно – каштановые среднemocные почвы различного механического состава.

На общем фоне зональных почв часто небольшими пятнами массивами встречаются интразональные почвы – лугово, луговато-каштановые и солонцы, образуя всевозможные сочетания и комплексы с другими почвами.

Учитывая результаты почвенного обследования, особенности почвенного покрова, а также используя материалы существующих классификационных схем и систематику почв, на территории выделены следующие почвенные разновидности.

В таблице 3.6 представлен систематический список почв, встречающихся на описываемой территории.

Таблица 3.6 - Систематический список почв

Шифр по республиканскому систематическому списку	Название почвы
237	Темно-каштановые обычные среднemocные почвы
286	Темно-каштановые солончаковатые среднemocные почвы
300	Темно-каштановые неполноразвитые почвы
301	Темно-каштановые малоразвитые почвы
444	Луговато-каштановые солончаковые почвы
448	Лугово-каштановые обычные среднemocные почвы
687	Солонцы лугово-каштановые мелкие

В данной разделе дается морфологическая и физико-химическая характеристика почв, согласно Республиканскому систематическому списку и легенды к почвенной карте.

Темно-каштановые почвы

Темно-каштановые почвы являются зональным типом почв территории сухих степей. Формируются данные почвы в условиях сухого континентального климата, для которого характерны теплое засушливое продолжительное лето и холодная зима с незначительным снежным покровом. Осадков выпадает мало, максимум их приходится на летний период. Для зоны сухих степей характерно преобладание испаряемости над выпавшими осадками. Коэффициент увлажнения составляет 0,30-0,35. Часты суховеи, оказывающие губительное влияние на развитие растительности.

Естественная растительность представлена ассоциациями дерновинных злаков (различные виды ковылей, типчак, тонконог) с участием суховыносливого степного разнотравья (различных видов полыней, зопника клубненосного, жабрица, скабиозы) и степных кустарников (караганы, таволги).

Грунтовые воды повсеместно залегают глубоко (глубже 6 метров) и не оказывают влияния на процесс развития темно-каштановых почв.

В профиле целинных темно-каштановых почв под слоем слабо выраженной дернины (А_д) выделяется гумусовый горизонт «А» серого цвета с бурым оттенком комковатой или пылевато-комковатой структуры в зависимости от влажности почвы. Ниже по профилю залегает переходный гумусовый горизонт «В₁» бурой или темно-бурой с сероватым оттенком окраски комковатой, комковато-призмической или призмической структуры, также в зависимости от влажности почвы, далее следует переходный к почвообразующей породе горизонт «ВС» или горизонт гумусовых затеков – «В₂», бурой окраски, крупно-комковатой или призмичеcки-комковатой структуры. В горизонте «ВС», как правило выделяются карбонаты в виде белых пятен белоглазки, примазок, пятен или псевдомицелия. Горизонт «ВС» постепенно переходит в почвообразующую породу – горизонт «С», в котором на различной глубине обнаруживаются скопления гипса в виде друз, гнезд, отдельных кристаллов и

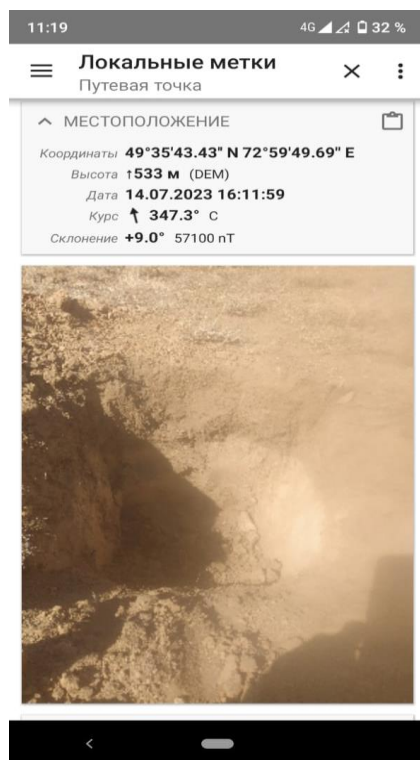
легкорастворимые соли. В зависимости от степени выраженности солонцеватости, глубины залегания карбонатов, легкорастворимых солей, твердых подстилающих пород внутри подтипа— темно-каштановых почв выделяются следующие роды: обычные, карбонатные (вскипают от действия 10% HCL с поверхности), карбонатно-солончаковатые, солонцеватые, солонцевато-солончаковатые, солончаковатые, солончаковые, слитые, неполноразвитые и малоразвитые. Данные о средней глубине вскипания от действия 10% соляной кислоты, глубине залегания карбонатных соединений, данные о мощностях генетических горизонтов, глубине залегания воднорастворимых солей приводятся в приложении №2- сводной таблице морфологических признаков почвенных разновидностей. Результаты лабораторных анализов почвенных разновидностей, выделенных на территории сельского округа, приведены в приложении №1. Ниже приводим краткую характеристику почвенных разновидностей, выделенных на данной территории.

Темно-каштановые среднемощные почвы

(шифр - 237)

Сформировались они на волнисто-увалистых равнинах, в межсопочных долинах на делювиально-пролювиальных, делювиальных, глинистых и суглинистых отложениях. Большая часть равнинных массивов этих почв была вовлечена в сельскохозяйственное производство и распахана под посевы зерновых культур. В естественном состоянии данные почвы на обследованной территории залегают в межсопочных долинах. Однородные массивы данных почв почти не встречаются, залегают в сочетании с другими почвенными разновидностями темно-каштановых почв, в комплексе с солонцами каштановыми в различных процентных соотношениях.

Темно-каштановые обычные почвы являются автоморфными, т.е. грунтовые воды залегают глубже 6 метров и не оказывают влияние на процесс почвообразования. Характеристика физико-химических свойств и морфологическая характеристика темно-каштановых обычных среднемощных почв приведены в приложениях №1 и №2. Мощность гумусового горизонта «А+В₁» в среднемощных почвах составляет 34-50см. Горизонт «А» мощностью 16-25см в целинных почвах- темно-серого с буроватым оттенком цвета, комковатой, пылевато-комковатой, в зависимости от влажности почвы, структуры. На распаханых землях мощность горизонта «А» равна глубине вспашки и составляет 22-27см, в среднем- 23см. По почвенному профилю ниже залегает переходный горизонт «В₁» мощностью- 16-25см в целинных почвах и 9-14см в распаханых почвах (небольшая мощность горизонта «В₁» обусловлена вовлечением его верхней части в горизонт «А_{пах}» во время вспашки), серо-бурого цвета, комковато-призматической, комковатой структуры, более уплотненный, чем горизонт «А». В данных почвах, не вовлеченных в сельскохозяйственное производство, уменьшение содержания гумуса вниз по профилю достаточно постепенное. Ниже горизонта «В₁» залегает переходный горизонт «В₂» мощностью 14-23см, еще ниже залегает переходный к почвообразующей породе горизонт «ВС» мощностью- 20-31см, затем следует почвообразующая порода. Ниже приводим морфологическое описание профиля темно-каштановых обычных среднемощных среднесуглинистых почв заложенном в межсопочной долине на пастбище под ковыльно-типчаково-полынной растительностью с проективным покрытием 40-50%.



А-0-17см-Буро-серый, сухой, средне-суглинистый, комковатый, слабоуплотненный, пористый, не вскипает от 10% HCL, много корней, переход в нижележащий горизонт ясный.

В₁ 17-34 см Серо-бурый, сухой, среднесуглинистый, призмовидный, плотный, тонкопористый, с 30см сильно вскипает от соляной кислоты, много корней, переход ясный.

В₂ 34-56см Бурый с фиолетовым оттенком, свежий, суглинистый, призмовидный, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, мало корней.

BC 56-80см Бурый с фиолетовым оттенком, свежий, суглинистый, комковатый, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, единичные корни, примазки карбонатов, щебень, переход постепенный.

С 80-120см- Светло-бурый, влажный, суглинистый, безструктурный, плотный, сильно вскипает, примазки карбонатов.

Характеристика физических и физико-химических свойств темно-каштановых солончаковатых среднетяжелых почв будет рассмотрена на основе аналитических данных разреза №11.

Содержание гумуса в горизонте «А+В₁» составляет 2,32%, «В₂» составляет 1,82%, «BC»- 1,01%, в горизонте «С»- 0,71%. Уменьшение содержания гумуса вниз по профилю заметно. Содержание валового азота в горизонте «А+В₁» составляет 0,10%, «В₂» составляет 0,08%, в горизонте «BC»- 0,05%. Содержание валового фосфора в горизонте «А+В₁» составляет 0,05%, в горизонте «В₂»- 0,07%, в горизонте «BC»- 0,05%. Содержание подвижного фосфора в горизонте «А+В₁» составляет 2,40 мг на 100 г почвы, в горизонте «В₂»- 1,56 мг на 100 г почвы, в горизонте «BC»- 1,56 мг на 100 г почвы. Содержание подвижного калия в горизонте «А+В₁» составляет 15,0 мг на 100 г почвы, в горизонте «В₂»- 7,0 мг на 100 г почвы, в горизонте «BC»- 6,0 мг на 100 г почвы. Вышеперечисленные аналитические данные свидетельствуют о недостаточной обеспеченности данных почв питательными элементами. Содержание валового азота низкое и среднее, содержание валового фосфора низкое и среднее, содержание подвижного фосфора очень низкое, низкое и среднее, содержание подвижного калия очень низкое, низкое, среднее.

Емкость поглощения (сумма поглощенных катионов) в горизонте «В₂» составляет 25,00 мг-экв на 100 г почвы, в горизонте «BC»- 27,4 мг-экв на 100 г почвы, вниз по профилю содержание поглощенных оснований почти не меняется. В составе поглощенных оснований в горизонте «А+В₁» преобладают катионы кальция. Содержание поглощенного натрия в горизонте «А+В₁» составляет 0,99% от емкости поглощения, в горизонте «В₂»- 1,10%. По содержанию поглощенного натрия в горизонте «А+В₁» почвы - несолонцеватые, вниз по профилю содержание поглощенного натрия увеличивается, в горизонте «В₂» наблюдается слабая и средняя солонцеватость.

Вскипают данные почвы от действия 10% соляной кислоты в горизонте «В₁». Содержание углекислоты в горизонте «А+В₁» составляет 0,4%, в горизонте «В₂»- 1,6%, в горизонте «BC»- 1,4%, в горизонте «С»- 1,5%.

Реакция почвенного раствора гумусового горизонта «А₁» нейтральная и слабощелочная (рНводной вытяжки - 7,66). Вниз по почвенному профилю щелочность раствора несколько меняется, реакция почвенного раствора становится слабощелочной и щелочной. рНводной вытяжки горизонта «В₂» - 7,61, горизонта «BC» - 7,58, горизонта «С» - 7,49.

Механический состав горизонта «А» различный: легкосуглинистый (содержание физической глины - 24,72%, содержание ила - 75,28%). По содержанию скелетной фракции в горизонте «А» почвы - несkeletalные, слабосkeletalные (содержание частиц размером более 3,0мм - 1,75%).

Легкорастворимые соли отсутствуют в почвенном профиле. Величина суммы солей в почвенном профиле составляет 0,058%, засоления нет.

Таким образом, темно-каштановые обычные среднечастные достаточно плодородны, обладают вполне благоприятными водно-физическими и химическими свойствами для использования в качестве пахотных угодий. Эффективное использование потенциального плодородия описываемых почв возможно, только при условии создания необходимого запаса влаги в почве.

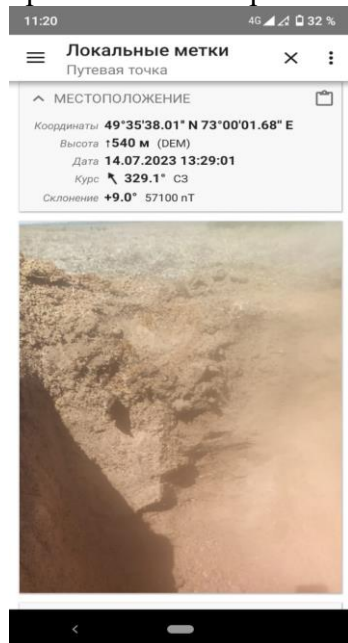
Темно-каштановые солончаковатые среднечастные почвы

(шифр - 286)

Почвы этого рода довольно распространены на обследованной территории, они залегают на различных элементах рельефа: волнисто-увалистых равнинах, шлейфах сопок, в межсопочных долинах, в комплексах с солонцами каштановыми в различных процентных соотношениях, в сочетании с темно-каштановыми карбонатно-солончаковатыми почвами в качестве подчиненного компонента. Материнскими породами служат делювиальные засоленные отложения разного механического состава. Диагностической особенностью данных почв является присутствие токсичных водорастворимых солей в профиле в слое 30-80см.

Грунтовые воды залегают ниже 6м и не оказывают влияния на процесс почвообразования.

Мощность гумусового горизонта «А+В₁» в среднечастных почвах составляет 31см. Ниже приводим морфологическое описание темно-каштановых солончаковатых среднечастных почв на примере разреза №3, заложенном на повышении волнисто-увалистой равнины на пастбище под ковыльно-типчаково-полынной растительностью с проективным покрытием 40-50%.



А 0-18 см - Буро-серый, свежий, легкосуглинистый, комковатый, слабоуплотненный, не вскипает, пористый, много корней, переход в нижележащий горизонт ясный.

В₁ 18-31 см - Серо-бурый, свежий, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, много корней, переход ясный.

В₂ 31-54 см - Светло-бурый, свежий, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, мало корней, примазки карбонатов, переход ясный.

ВС 54-82 см - Светло-бурый, свежий, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, единичные корни, переход постепенный.

С 82-120 см - Светло-бурый, влажный, суглинистый, бесструктурный, плотный, вскипает сильно, конкреции солей и гипса.

Характеристика физических и физико-химических свойств темно-каштановых солончаковатых среднечастных почв будет рассмотрена на основе аналитических данных разреза №3.

Содержание гумуса в горизонте «А» составляет 2,54%, в горизонте «В₁» - 1,51%, в горизонте «В₂» - 1,01%, в горизонте «ВС» - 0,61% ниже 0,30%. Анализируемый разрез был заложен на пастбищных угодьях. Уменьшение содержания гумуса вниз по профилю

заметное. Содержание валового азота в горизонте «А» составляет 0,10%, в горизонте «В₁»- 0,07%, в горизонте «В₂»- 0,05%. Содержание валового фосфора в горизонте «А» составляет 0,04%, в горизонте «В₁»- 0,06%, в горизонте «В₂»- 0,05%. Содержание подвижного фосфора в горизонте «А₁» составляет 0,73мг на 100г почвы, в горизонте «В₁»- 0,52мг на 100г почвы, в горизонте «В₂»- 1,56мг на 100г почвы. Содержание подвижного калия в горизонте «А₁» составляет 15,00мг на 100г почвы, в горизонте «В₁»- 7,00мг на 100г почвы, в горизонте «В₂»- 7,00мг на 100г почвы. Вышеперечисленные аналитические данные свидетельствуют о недостаточной обеспеченности данных почв питательными элементами. Содержание валового азота низкое и среднее, содержание валового фосфора низкое и среднее, содержание подвижного фосфора очень низкое, низкое и среднее, содержание подвижного калия очень низкое, низкое, среднее.

Емкость поглощения (сумма поглощенных катионов) в горизонте «В₁» составляет 27,2мг-экв на 100г почвы, в горизонте «В₂»- 16,4мг-экв на 100г почвы, вниз по профилю содержание поглощенных оснований почти не меняется. В составе поглощенных оснований в горизонте «В₁» преобладают катионы кальция. Содержание поглощенного натрия в горизонте «В₁» составляет 1,1% от емкости поглощения, в горизонте «В₂»- 1,26%. По содержанию поглощенного натрия в горизонте «В₁» почвы - несолонцеватые, вниз по профилю содержание поглощенного натрия увеличивается, в горизонте «В₂» наблюдается слабая солонцеватость.

Вскипают данные почвы от действия 10% соляной кислоты в горизонте «В₁». Содержание уголекислоты в горизонте «В₁» составляет 1,30%, в горизонте «В₂»- 0,93%, в горизонте «В_С»- 0,93%, в горизонте «С»- 0,77%.

Реакция почвенного раствора гумусового горизонта «А₁» нейтральная и слабощелочная (рНводной вытяжки- 7,81). Вниз по почвенному профилю щелочность раствора несколько меняется, реакция почвенного раствора становится слабощелочной и щелочной. рНводной вытяжки горизонта «В₁»- 7,78, горизонта «В₂»- 7,85, горизонта «В_С»- 7,90, горизонта «С»- 7,96.

Механический состав горизонта «А» различный: легкосуглинистый (содержание физической глины- 29,72%, содержание ила- 70,28%). По содержанию скелетной фракции в горизонте «А» почвы- слабоскелетные (содержание частиц размером более 3,0мм- 1,75%).

Легкорастворимые соли обнаруживаются с глубины превышающей 30см, но не глубже 80см. На глубине 31-47см в горизонте «В₂» величина суммы солей составляет 0,518%, тип засоления- сульфатный, степень засоления- средняя, в горизонте «В_С» на глубине 47-68см величина суммы солей- 0,745%, тип засоления- хлоридно-сульфатный, натриевый, степень засоления- сильная, в горизонте «С» на глубине 68-120см величина суммы солей- 0,898%, тип засоления- хлоридно-сульфатный, натриевый, степень засоления- сильная.

Таким образом, темно-каштановые солончаковатые почвы ввиду неглубокого залегания токсичных легкорастворимых солей по своим агропроизводственным свойствам стоят ниже незасоленных аналогов. Однако, их можно использовать в земледелии для посева наиболее солеустойчивых культур. Сочетания и комплексы описанных почв, а также рекомендации по их использованию приведены в разделе категории и классы земель (агропроизводственной группировке почв).

На обследованном земельном участке темно-каштановые солончаковатые среднемощные почвы залегают в комплексе у темно-каштановых неполноразвитых почвах 10-30%. Земли почвенного контура №2 подлежат снятию плодородный слой до 47см.

Темно-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы

(шифры - 300 и 301)

Территория Центрального Казахского мелкосопочника, для которого характерно близкое залегание продуктов выветривания плотных горных пород, на которых формируются темно-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы. Особенности

этих почв обусловлены характером их залегания по рельефу, высотного положения, растительности, крутизны склонов, в том числе характером почвообразующих пород. Ввиду всего этого данные почвы короткопрофильные, гумусовый горизонт, как правило, недостаточно развит, профиль в разной степени защебнен. В темно-каштановых неполноразвитых почвах плотные породы обнаруживаются с глубины 40-80см, в темно-каштановых малоразвитых почвах с глубины менее 40см. Мощность гумусовых горизонтов «А₁+В₁» в темно-каштановых неполноразвитых почвах составляет 25-38см, в темно-каштановых малоразвитых почвах 10-39см. В профиле темно-каштановых малоразвитых почв часто отсутствуют горизонты «ВС» и даже горизонт «В₁». Ниже приводим морфологическое описание профиля темно-каштановых неполноразвитых почв на примере разреза №2, заложенном на пологом склоне западной экспозиции под ковыльно-типчаковой растительностью с проективным покрытием 50%.



А 0-16см- Буро-серый, влажный, легкосуглинистый, комковатый, слабоуплотненный, не вскипает, пористый, много корней, щебень, переход в нижележащий горизонт ясный.

В-16-32см-Серо-бурый, влажный, суглинистый, призмовидно-комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, много корней, щебень, переход неясный.

ВС-32-58см-Бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, мало корней, очень много щебня, переход неясный.

СД-58-82см- Элювий плотных пород (щебень, камни) очень плотный.

Морфологическое описание темно-каштановых малоразвитых почв рассмотрим на примере разреза №1, заложенном в межсочной долине на пастбище под ковыльно-типчаковой растительностью с проективным покрытием 30%.



А-0-8см-Буро-серый, сухой, среднесуглинистый, комковатый, слабоуплотненный, не вскипает, пористый, много корней, щебнистый, переход в нижележащий горизонт неясный.

ВС 14-30 см Каштановый, сухой, среднесуглинистый, сильноскелетный, глыбистый, плотный, тонкопористый, не вскипает, переход постепенный.

С ниже 30см Рухляк.

Характеристика физико-химических свойств темно-каштановых неполноразвитых почв дана на основе аналитических данных разрезов №№2,5,6,9,10.

Содержание гумуса в горизонте «А» в темно-каштановых неполноразвитых почвах составляет 2,14-3,43%, в горизонте «В»- 1,82-2,82%, в горизонте «ВС»- 0,21-0,61%. Содержание гумуса среднее.

Содержание валового азота в горизонте «А» темно-каштановых неполноразвитых почв составляет 0,09-0,16%, в горизонте «В»- 0,08-0,13%, то есть валовым азотом темно-каштановые неполноразвитые почвы обеспечены низко и средне. Содержание валового фосфора в горизонте «А» темно-каштановых неполноразвитых почв составляет 0,07-0,05%, в горизонте «В»- 0,04-0,05%, в горизонте «ВС»- 0,06%, почвы низко, чаще средне обеспечены валовым фосфором. Содержание подвижного фосфора в горизонте «А» темно-каштановых неполноразвитых почв составляет 0,68-1,72мг на 100г почвы, в горизонте «В»- 0,68-0,73мг на 100г почвы, в горизонте «ВС»- 0,63-0,57мг на 100г почвы, обеспеченность подвижным фосфором сильно варьирует от очень низкой до высокой, но чаще обеспеченность низкая. Содержание подвижного калия в горизонте «А» темно-каштановых неполноразвитых почв составляет 7,0-19,0мг на 100г почвы, в горизонте «В»- 6,0-9,0мг на 100г почвы, в горизонте «ВС»- 7,0мг на 100г почвы, то есть обеспеченность данных почв подвижным калием низкая и средняя. Из приведенных выше данных следует, что темно-каштановые неполноразвитые почвы чаще низко обеспечены элементами питания растений.

Сумма поглощенных оснований в горизонте «А» темно-каштановых неполноразвитых почв разрез №2 составляет 31,73мг-экв на 100г почвы, в горизонте «В»- 28,12мг-экв на 100г почвы, в горизонте «ВС»- 26,5мг-экв на 100г почвы, среди поглощенных оснований преобладают катионы кальция. Содержание поглощенного натрия в горизонте «В»- 1,14%, в горизонте «ВС»- 1,13%, т. е. почвы- несолонцеватые, единично слабосолонцеваты, иногда глубокосолонцеваты.

Вскипание от действия 10% соляной кислоты в темно-каштановых неполноразвитых почвах на распаханых землях происходит с поверхности, на целинных землях в горизонте «В», реже в горизонте «ВС» или с поверхности. Содержание углекислоты в горизонте «А» составляет 0,16%, в горизонте «В»- 0,24%, в горизонте «ВС»- 0,20%.

Реакция почвенного раствора в горизонте «А»- нейтральная (рН водной вытяжки- 7,51), вниз по почвенному профилю щелочность почти не меняется, рН водной вытяжки в горизонте «С»- 7,71.

Механический состав описываемых темно-каштановых неполноразвитых почв в горизонте «А»- редко легкосуглинистый (содержание физической глины-23,04%), суглинистый (содержание физической глины- 34,4%) по содержанию скелетной фракции почвы –обычно- слабоскелетные (содержание щебня- 4,59-9,84%), редко-среднескелетные (содержание щебня- 12,15-13,76%). Вниз по профилю наблюдается увеличение степени защебнения.

Темно-каштановые неполноразвитые почвы, как правило, не засолены. Величина суммы солей в почвенном профиле составляет 0,035%. Редко наблюдается слабое или среднее засоление. Величина суммы солей в горизонте «ВС»- 0,038%.

В темно-каштановых малоразвитых почвах содержание гумуса в горизонте «А» составляет 2,42-3,03%, в горизонте «В»- 2,02%, среднее содержание гумуса. Содержание валового азота в горизонте «А» темно-каштановых малоразвитых почв составляет 0,11-0,19%, в горизонте «В»- 0,10%, то есть азотом почвы обеспечены средне. Содержание валового фосфора в горизонте «А» темно-каштановых малоразвитых почв составляет 0,07%, в горизонте «В»- 0,06%, почвы средне обеспечены валовым фосфором. Содержание подвижного фосфора в горизонте «А» темно-каштановых малоразвитых почв составляет 1,46мг на 100г почвы, в горизонте «В»- 1,67мг на 100г почвы, обеспеченность подвижным фосфором очень низкая и средняя. Содержание подвижного калия в горизонте «А» темно-каштановых малоразвитых почв составляет 8,0мг на 100г почвы, в

горизонте «В»- 9,0мг на 100г почвы, то есть обеспеченность данных почв подвижным калием низкая. Из приведенных выше данных следует, что темно-каштановые малоразвитые почвы средне обеспечены валовыми элементами питания растений и низко обеспечены подвижными элементами питания растений.

Сумма поглощенных оснований в горизонте «А» темно-каштановых малоразвитых почв составляет 26,09мг-экв на 100г почвы, в горизонте «В»- 29,61мг-экв на 100г почвы, среди поглощенных оснований преобладают катионы кальция. Содержание поглощенного натрия в горизонте «В₁»- 1,38% от суммы поглощенных оснований, почвы-несолонцеватые.

Вскипание от действия 10% соляной кислоты в темно-каштановых малоразвитых почвах обычно отсутствует. Содержание углекислоты в горизонте «А» составляет 0,24%, в горизонте «В»- 0,20%.

Реакция почвенного раствора в горизонте «А»- слабощелочная (рНводной вытяжки- 7,56).

Механический состав описываемых темно-каштановых малоразвитых почв в горизонте «А»- среднесуглинистый (содержание физической глины- 36,60%), по содержанию скелетной фракции почвы- несkeletalные, слабоосkeletalные и очень сильноосkeletalные (содержание щебня- 0,00-62,40%). Вниз по профилю наблюдается увеличение степени защебнения.

Засоление в профиле темно-каштановых малоразвитых почв отсутствует. Величина суммы солей составляет 0,036%.

Небольшая мощность мелкоземистой толщи темно-каштановых малоразвитых почв, близкое подстиление твердыми элювиально-делювиальными горными породами, неудобное расположение по рельефу не позволяет использовать данные почвы в земледелии.

Темно-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы из-за своей специфики залегания и генезиса всегда считаются скелетированными, поэтому на почвенной карте и в легенде символ (Δ) скелетности не указывается, если в контуре нет других почв.

По сельскохозяйственному назначению темно-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы имеют только пастбищное назначение.

Обусловлено это близким залеганием плотных пород, неблагоприятными условиями залегания по рельефу, мелкоконтурностью и защебненностью, слабостью гумусового горизонта.

Из-за малой мощности мелкоземистой толщи и близкого залегания плотных горных пород, из за большого количества щебня в профиле снятие плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы нецелесообразно.

Луговато-каштановые солончаковые почвы

(шифр - 444)

Данные почвы сформировались на пониженных участках волнисто-увалистых равнин, в межсopочных долинах на засоленных глинах, тяжелых суглинках с некоторым дополнительным увлажнением за счет вод поверхностного стока. По морфологическим признакам и физико-химическим свойствам эти почвы близки к темно-каштановым солончаковым почвам, но за счет дополнительного увлажнения с более развитым, более гумусированными верхними горизонтами. Главный диагностический признак описываемых почв является присутствие водно-растворимых солей в слое 0-30см. Грунтовые воды залегают ниже 6м и не оказывают влияния на процесс почвообразования. Встречаются чаще в качестве подчиненного компонента в сочетании с темно-каштановыми среднемощными почвами. Мощность гумусового горизонта составляет 35см.

На основании результатов лабораторных анализов разреза №8 ниже приведена характеристика физико-химических свойств данных почв.

Содержание гумуса в горизонте «А_{пах}» луговато-каштановых солончаковых почв составляет 3,93%, в горизонте «В»- 2,22%, в горизонте «ВС»- 1,31%, наблюдается довольно постепенное снижение содержания гумуса вниз по профилю.

Содержание валового азота в горизонте «А_{пах}» составляет 0,18%, в горизонте «В»- 0,10%, содержание валового фосфора в горизонте «А_{пах}» составляет 0,07%, в горизонте «В»- 0,071%, содержание подвижного фосфора в горизонте «А_{пах}» составляет 0,63мг на 100г почвы, в горизонте «В»- 0,47г на 100г почвы, содержание подвижного калия в горизонте «А_{пах}» составляет 7,00мг на 100г почвы, в горизонте «В»- 4,0мг на 100г почвы, обеспеченность валовым азотом средняя, валовым фосфором- слабая, подвижным фосфором- средняя, подвижным калием- высокая.

Вскипание от 10% соляной кислоты происходит в горизонте «А_{пах}». Содержание углекислоты в горизонте «А_{пах}» составляет 0,4%, в горизонте «В»- 1,1%, в горизонте «ВС»- 1,4%, в горизонте «С»- 1,01%, почвы малокарбонатные, содержание карбонатов увеличивается вниз по профилю.

Почвы тяжелого механического состава. Механический состав почв в горизонте «А»- легкосуглинистый (содержание физической глины- 26,28%), вниз по профилю механический состав почв мало изменяется. По содержанию скелетной фракции (частиц размером более 3мм) в горизонте «А» данные почвы несkeletalные (содержание скелетной фракции составляет 0,00%).

Воднорастворимые соли в профиле данных почв обнаруживаются с поверхности. Величина суммы солей в горизонте «А» на глубине 0-20см составляет 0,595%, тип засоления- сульфатный, степень засоления- средняя, в горизонте «В₁» на глубине 20-35см- 0,885%, тип засоления- сульфатный, степень засоления- сильная. Вниз по профилю степень засоления мало изменяется, тип засоления меняется.

Выше приведенные аналитические данные свидетельствуют, что несмотря на довольно высокое содержание гумуса в луговато-каштановых солончаковых почвах, плодородие данных почв невысокое из-за присутствия большого количества токсичных воднорастворимых солей.

На обследованном земельном участке луговато-каштановые солончаковые среднемоштные почвы залегают в комплексе у темно – каштановых среднемоштных 10-30%, земли данного почвенного контура №4 не подлежат снятию плодородный и потенциально плодородный слой.

Лугово-каштановые среднемоштные почвы

(шифр - 448)

Почвы этого рода приурочены к межувалястым понижениям волнисто-увалистых равнин, днищам межсочных долин, залегают по днищам балок и логов, в западинах, ложбинах, долинах рек и ручьев, в местах с повышенным увлажнением за счет временного скопления вод поверхностного стока, а также внутрипочвенного бокового стока или грунтовых вод, которые находятся на сравнительно небольшой глубине (3-6м). Таким образом, водный режим этих почв неустойчивый, пульсирующий с чередованием кратковременных периодов обильного увлажнения, глубокого нисходящего движения влаги и периодов иссушения верхних горизонтов с частичным капиллярно-пленочным поднятием глубинной влаги. В связи с повышенным увлажнением, описываемые почвы характеризуются более высоким содержанием гумуса, более мощным гумусовым горизонтом и хорошо развитой растительностью.

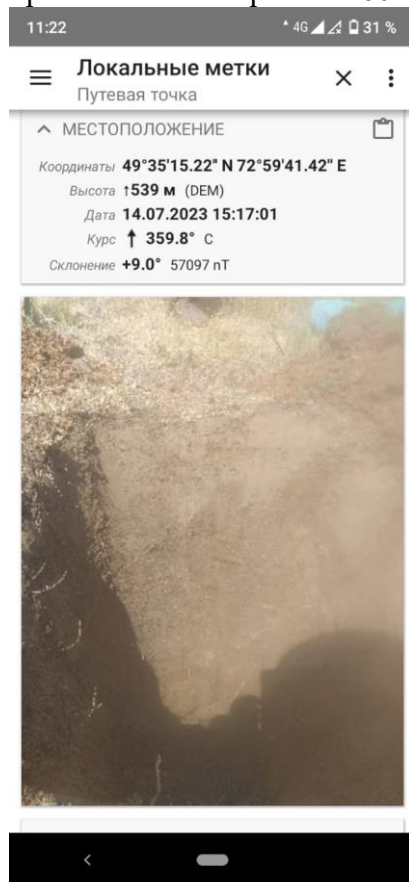
Растительность характеризуется большим проективным покрытием, большим участием разнотравья, нередко лугового разнотравья.

Почвообразующими породами служат делювиально-пролювиальные четвертичные отложения, в основном желто-бурые суглинки и глины.

По морфологическим признакам близки к зональным темно-каштановым обычным почвам, отличаясь более выраженным и более развитым гумусовым горизонтом, более удлиненным профилем, большим содержанием гумуса. Морфологическая характеристика

и характеристика физико-химических свойств лугово-каштановых обычных среднетощих почв приводится ниже на основании аналитических данных разреза №12.

Мощность гумусового горизонта («А₁+В₁») в среднетощих почвах составляет 34-52см. Ниже приводим морфологическое описание лугово-каштановых обычных среднетощих почв на примере разреза №12, заложенного на днище межсочной долины на пастбище с ковыльно-разнотравно-солодковой растительностью с проективным покрытием 60-70%.



А-0-22см-Темно-серый, свежий, суглинистый, комковатый, слабоуплотненный, не вскипает, пористый, переход ясный.

В₁-22-50см-Буро-серый, свежий, среднесуглинистый, глыбистый, уплотненный, не вскипает, тонкотрещиноватый, много корней, переход постепенный.

В₂-50-80см-Серо-бурый, влажный, суглинистый, глыбистый, плотный, не вскипает, тонкотрещиноватый, мало корней, переход неясный.

ВС-80-110см- Бурый, влажный, среднесуглинистый, комковатый, плотный, единичные корни, сильно вскипает, тонкопористый, примазки карбонатов, переход постепенный.

С-110-122см- Бурый, влажный, тяжелосуглинистый, бесструктурный, плотный, сильно вскипает, примазки карбонатов, конкреции солей и гипса.

Содержание гумуса в горизонте «А₁» составляет 4,82%, в горизонте «В₁»- 2,28%, в горизонте «В₂»- 1,60%, в горизонте «ВС»- 0,76%. Содержание гумуса в данных почвах значительно выше, чем в зональных темно-каштановых почвах, падение содержания гумуса вниз по профилю довольно заметное.

Содержание валового азота в горизонте «А» составляет 0,164%, в горизонте «В₁»- 0,119%, в горизонте «В₂»- 0,094%, содержание валового фосфора в горизонте «А» составляет 0,232%, в горизонте «В₁»- 0,100%, в горизонте «В₂»- 0,084%, содержание подвижного фосфора в горизонте «А» составляет 2,75мг на 100г почвы, в горизонте «В₁»- 0,40мг на 100г почвы, в горизонте «В₂»- 0,07мг на 100г почвы, содержание подвижного калия в горизонте «А» составляет 18,64мг на 100г почвы, в горизонте «В₁»- 9,40мг на 100г почвы, в горизонте «В₂»-9,52мг на 100г почвы. Вышеперечисленные данные свидетельствуют о высокой обеспеченности лугово-каштановых обычных почв валовым азотом за редким исключением, средней и редко высокой обеспеченности валовым фосфором, очень низкой, низкой, средней и редко высокой обеспеченности подвижным фосфором, высокой, средней, низкой и очень низкой обеспеченности подвижным калием.

Вскипают от действия 10% соляной кислоты чаще в горизонте «В₂», содержание углекислоты в горизонте «В₂» составляет 0,17%, в горизонте «ВС»- 0,52%, в горизонте «С»- 2,08. Почвы - мало- и среднекарбонатные.

Сумма поглощенных оснований (емкость поглощения) в горизонте «В₁»- 29,85мг-экв на 100г почвы, в горизонте «В₂»- 37,49мг-экв на 100г почвы. Среди поглощенных оснований преобладают катионы кальция. Содержание катионов натрия в горизонте «В₁»

составляет 2,85% от суммы поглощенных оснований, в горизонте «В₂»- 2,91%, т. е. солонцеватость отсутствует.

Механический состав описываемых почв в горизонте «А»- среднесуглинистый (содержание физической глины-35,60%). В горизонте «А₁» данных почв содержание скелетной фракции (частиц размером более 3мм) составляет 0,01-4,87%. По содержанию фракции >3,00мм в горизонте «А» данные почвы – несkeletalные и слабосkeletalные.

Воднорастворимые соли в профиле почв отсутствуют или появляются с глубины более 80см. Почвы - незасоленные. Величина суммы солей в почвенном профиле составляет 0,032-0,132%. Редко в горизонте «С» на глубине 110-120см наблюдается засоление слабой степени, величина суммы солей- 0,242%, тип засоления- сульфатный, натриево-кальциевый.

Приведенные выше аналитические характеристики свидетельствуют о высоком потенциальном плодородии лугово-каштановых обычных среднесуглинистых почв, но так как залегают данные почвы в сочетаниях и комплексах с различными почвами в разных процентных соотношениях, агропроизводственная ценность лугово-каштановых почв сильно варьирует.

Солонцы

Солонцами называют почвы, содержащие в почвенно-поглощающем комплексе большое количество обменного натрия. Солонцы имеют четкую дифференциацию почвенного профиля и характеризуются весьма неблагоприятными агрономическими свойствами. Наличие в иллювиальном горизонте большого количества обменного натрия обуславливает развитие в почвах ряда специфических свойств: щелочную реакцию почвенного раствора, высокую дисперсность почвенного минерального мелкозема, вязкость, липкость и набухание почв во влажном состоянии и сильное уплотнение и твердость при иссушении. Профиль солонцов четко разделяется на: надсолонцовый горизонт- гумусово-элювиальный горизонт (горизонт вымывания) «А₁А₂», ниже залегает собственно солонцовый- иллювиальный горизонт «В₁» (горизонт вымывания), ниже переходный к материнской породе подсолонцовый горизонт «ВС», как правило, карбонатный, засоленный, часто гипсоносный.

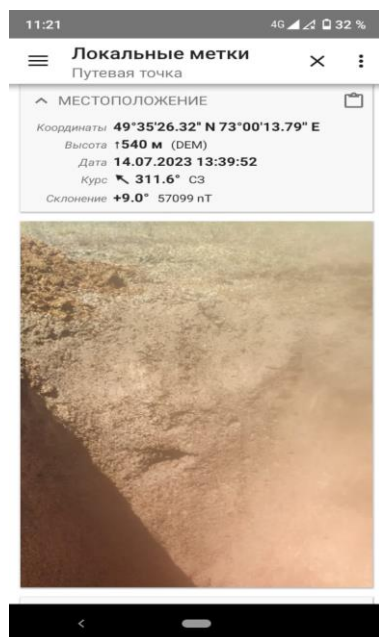
По характеру водного режима и комплексу связанных с ним свойств солонцы делятся на три типа: автоморфные (каштановые), полугидроморфные (лугово-каштановые), гидроморфные (луговые каштановые).

Видовое разделение солонцов на корковые, мелкие, средние и глубокие производится по мощности надсолонцового горизонта. В корковых солонцах его мощность не более 5см, в мелких 6-10см, в средних 11-18см, в глубоких более 18см.

Солонцы лугово-каштановые мелкие

(шифр - 687)

Формируются в условиях дополнительного грунтового (3-6м) и поверхностного увлажнения на слабодренированных равнинах, днищах межсочных долин, в речных долинах, на приручейных склонах. Почвообразующими породами служат глинистые и тяжелосуглинистые засоленные отложения делювиально-пролювиального происхождения. От автоморфных солонцов отличаются несколько большей гумусированностью надсолонцового горизонта, более темной окраской. Характеристика физико-химических свойств солонцов лугово-каштановых мелких приведена на основе аналитических данных разреза №4 заложенного на пастбище под полынно-типчакково-острецово-растительностью с проективным покрытием 30%.



А-0-6см- Светло-серый, сухой, среднесуглинистый, комковатый, слабоуплотненный, не вскипает, пористый, много корней, переход в нижележащий горизонт ясный.

В-6-21см-Темно-бурый, свежий, среднесуглинистый, столбчатый, плотный, тонкотрещиноватый, не вскипает, много корней, переход ясный.

В₂-21-34см-Бурый, свежий, среднесуглинистый, призмовидный, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, мало корней, примазки карбонатов, переход неясный.

ВС-34-63см-Бурый, свежий, среднесуглинистый, комковатый, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, единичные корни, конкреции солей и гипса, переход постепенный.

С 63-110см- Бурый, влажный, среднесуглинистый, бесструктурный уплотненный, сильно вскипает, конкреции солей и гипса.

Мощность гумусового горизонта «А+В₁» в солонцах лугово-каштановых мелких-21см. Содержание гумуса в горизонте «А»- 3,63%, в горизонте «В₁»- ,32%, в горизонте «В₂»- 1,01%, в горизонте «ВС»- 0,81%, наблюдается довольно высокое содержание гумуса. Содержание валового азота в горизонте «А» солонцов лугово-каштановых составляет 0,12%, в горизонте «В₁»- 0,08%, в горизонте «В₂»- 0,03%. Солонцы средне и редко высоко обеспечены валовым азотом. Содержание валового фосфора в горизонте «А» составляет 0,06%, в горизонте «В₁»- 0,011%, в горизонте «В₂»- 0,05%. Солонцы слабо и средне обеспечены валовым фосфором. Содержание подвижного фосфора в горизонте «А» солонцов составляет 3,02мг на 100г почвы, в горизонте «В₁»- 1,56мг на 100г почвы, в горизонте «В₂»-1,15мг на 100г почвы, почвы низко, средне и редко высоко обеспечены подвижным фосфором. Содержание подвижного калия в горизонте «А» составляет 30,00мг на 100г почвы, в горизонте «В₁»- 11,0мг на 100г почвы, в горизонте «В₂»-6,0мг на 100г почвы, то есть данные почвы низко, редко средне обеспечены подвижным калием. Вышеперечисленные данные показывают, что почвы по-разному обеспечены питательными элементами, но чаще встречается низкая и средняя обеспеченность.

Емкость поглощения в горизонте «В₁»- 25,2мг-экв на 100г почвы, в горизонте «В₂»- 22,0мг-экв на 100г почвы.

Содержание поглощенного натрия в горизонте «В₁»- 12,68% от емкости поглощения, в горизонте «В₂»- 11,71% от емкости поглощения. По содержанию поглощенного натрия в горизонте «В₁» солонцы лугово-каштановые- малонатриевые, средненатриевые.

Вскипают солонцы лугово-каштановые мелкие чаще в горизонте «В₂», иногда с поверхности. Содержание уголекислоты в горизонте «А» солонцов составляет 0,24%, в горизонте «В₁»-1,34%, в горизонте «В₂»- 0,93%, в горизонте «ВС»- 2,07%, в горизонте «С»- 2,03%.

Реакция почвенного раствора- от нейтральной до сильнощелочная (рНводной вытяжки горизонта «А»- 7,53), вниз по профилю щелочность почвенного раствора изменяется незначительно, рН водной вытяжки в горизонте «В₁»- 7,28, в горизонте «В₂»- 7,21, в горизонте «ВС»- 7,12, в горизонте «С»- 7,16.

Механический состав горизонта «А» в солонцах лугово-каштановых- среднесуглинистый (содержание физической глины- 41,0%, илистой фракции- 59,0%), механический состав горизонта «В₁»- среднесуглинистый (содержание физической глины- 39,72%, ила- 60,28%). Приведенные выше данные механического анализа подтверждают характерную особенность солонцов - вымывание илистой фракции из горизонта «А»

(элювиального горизонта) в горизонт вымывания «В₁» (иллювиальный горизонт). В гумусовом горизонте «А+В₁» скелетная фракция составляет 0,01-3,04%. Данные почвы обычно нескелетные, редко слабоскелетные.

По глубине залегания токсичных воднорастворимых солей солонцы мелкие - солончаковые (легкорастворимые соли обнаруживаются в слое 0-30см), средневзвешенная сумма солей в слое 0-30см составляет 1,263%, тип засоления-, сульфатно-хлоридный, сульфатный, натриевый, степень засоления- слабая и сильная. Солонцы средние-солончаковатые, величина суммы солей на глубине 21см в горизонте «В₂»- 1,263%, тип засоления- сульфатно-содовый, содово-сульфатный, натриево-кальциевый, натриевый, степень засоления- от средней до очень сильной. Вниз по профилю величина суммы солей увеличивается, степень засоления становится сильной и очень сильной.

Вышеперечисленные физико-химические и физические характеристики: высокое содержание обменного натрия, высокое содержание и близкое залегание токсичных воднорастворимых солей, неблагоприятные физические свойства определяют низкое естественное плодородие солонцов лугово-каштановых.

3.4 Информация о химической среде

Уровень загрязнения поверхностных вод района расположения земельного участка

Информация по уровню загрязнения поверхностных вод района расположения земельного участка приведена с «Отчета по инженерно-экологическим изысканиям на месторождении Жетымшоки» выполненного ТОО НИЦ «Биосфера».

Потенциальными объектами на которые может оказывать воздействие намечаемая деятельность по эксплуатации месторождения Жетымшоки являются пересыхающие ручьи, расположенные в пределах предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности. Рассматриваемый земельный участок горного отвода месторождения находится в пределах водосборной площади временных поверхностных водотоков.

На момент проведения ИЭИ водные объекты пересохли. С целью оценки существующего качества воды в ручьях и установления фоновых значений в рамках проведения ИЭИ были отобраны 2-е пробы из водных объектов, питающих данные временные водотоки (таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Места отбора проб из водных объектов

№	Место отбора	Географические координаты	
1	вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	49°34'2.40"C	73° 1'9.20"B
2	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)	49°34'36.90"C	72°58'45.20"B

Результаты опробования, а также установленные фоновые значения показателей качества водных объектов приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 - Результаты лабораторных испытаний образцов проб из поверхностных водных объектов

Точка отбора			1	2	Средние значения концентраций по поверхностным водным объектам	ПДК, мг/дм³	Класс опасности
			Фоновые значения				
			вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)			
Дата отбора			11.08.2023 г.				
1	2	3	4	5	6	7	8

Точка отбора			1	2	Средние значения концентраций по поверхностным водным объектам	ПДК, мг/дм³	Класс опасности
			Фоновые значения				
			вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)			
Дата отбора			11.08.2023 г.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Минерализация	-	1329	1372	1350,500	1000	-
2	Сухой остаток	-	927	929	928,000	1500	-
3	Взвешенные вещества	-	266,4	504,8	385,600	385,85	-
4	Жесткость общ	-	7,3	7,25	7,275	7	-
5	Жесткость карб		7,3	7,25	7,275	-	-
6	pH	-	7,55	7,18	7,365	8	-
7	Гидрокарбонат	HCO ₃	720	769	744,500	-	-
8	Хлориды	Cl-	58	99	78,500	350	4
9	Нитраты	NO ₃	2,76	3	2,880	45	3
10	Нитриты	NO ₂	0,015	-	0,015	3,3	-
11	Азот аммон.	NH ₄	20	26	23,000	2	-
12	Сульфаты	SO ₄	116	26	71,000	500	4
13	Фосфаты	(PO ₄ ³⁻)	5,55	11,75	8,650	-	-
14	Фториды	F-	2,1	5,4	3,750	1,5	2
15	Кальций-ионы	Ca2+	100	86	93,000	200	-
16	Магний-ион	Mg2+	28	36	32,000	100	-
17	Натрий-ион	Na+	172	167	169,500	200	-
18	АПАВ	-	0,568	1,568	1,068	0,5000	-
19	Фенольный индекс	-	0,82	0,331	0,576	0,250	-
20	БПК ₂₀	-	33,34	828,34	430,840	3	-
21	Нефтепродукты	-	-	1,44	1,440	0,1000	-
22	Алюминий	Al	0,44	0,97	0,705	0,5000	2
23	Барий	Ba	0,31	0,22	0,265	0,1	-
24	Бериллий	Be	-	-	-	0,0002	-
25	Бор	B	0,68	0,46	0,570	0,5000	2
26	Ванадий	V	0,089	0,122	0,106	0,10	3
27	Висмут	Bi	-	-	-	0,10	2
28	Вольфрам	W	0,037	0,042	0,040	0,05	2
29	Галлий	Ga	-	-	-	-	-
30	Гафний	Hf	-	-	-	-	-
31	Германий	Ge	-	-	-	-	-
32	Железо общ.	Fe	0,74	3,07	1,905	0,30	3
33	Индий	In	-	-	-	0,30	3
34	Иттрий	Y	0,003	0,004	0,004	-	-
35	Иттербий	Yb	-	-	-	-	-
36	Кадмий	Cd	-	-	-	0,0010	2
37	Кислород	O ₂	-	-	-	-	-
38	Кобальт	Co	0,02	0,02	0,020	0,10	2
39	Кремний	Si	32,56	45,66	39,110	10,00	-
40	Лантан	La	0,007	0,008	0,008	-	-
41	Литий	Li	0,06	0,03	0,045	0,03	2
42	Марганец	Mn	0,474	1,102	0,788	0,10	3
43	Медь	Cu	0,007	0,014	0,011	1,0000	3
44	Молибден	Mo	0,024	0,024	0,024	0,2500	-
45	Мышьяк	As	-	-	-	0,0500	2
46	Никель	Ni	-	-	-	0,1000	3
47	Ниобий	Nb	0,04	0,04	0,040	0,0100	2
48	Олово	Sn	0,093	0,101	0,097	0,0100	-
49	Свинец	Pb	0,002	0,004	0,003	0,0300	2
50	Селен	Se	-	-	-	0,0100	-
51	Серебро	Ag	-	-	-	0,0500	-
52	Скандий	Sc	-	-	-	-	-
53	Стронций	Sr	1,701	1,092	1,397	7,0000	-
54	Сурьма	Sb	0,009	0,01	0,010	0,0500	-
55	Таллий	Tl	-	-	-	0,0001	2
56	Теллур	Te	-	-	-	0,0100	2
57	Титан	Ti	0,045	0,121	0,083	3,5000	3
58	Торий	Th	-	-	-	-	-
59	Уран	U	-	-	-	-	-
60	Фосфор	P	1,81	3,83	2,820	-	-
61	Хром общ.	Cr	0,02	0,023	0,022	0,500	3
62	Церий	Ce	-	-	-	-	-
63	Цинк	Zn	0,027	0,045	0,036	5,0000	3
64	Цирконий	Zr	0,009	0,011	0,010	-	-

Точка отбора			1	2	Средние значения концентраций по поверхностным водным объектам	ПДК, мг/дм³	Класс опасности
			Фоновые значения				
			вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)			
Дата отбора			11.08.2023 г.				
1	2	3	4	5	6	7	8
65	α-радиоактив	-	0,28	0,2	0,240	0,1000	-
66	β-радиоактив	-	1.54	1.9	1.720	1,0000	-

В результате выполненных работ установлен естественный, до начала деятельности, геохимический фон района с целью дальнейшей оценки возможного воздействия на окружающую среду работ по добычи руды на месторождении Жетымшоки.

Все полученные статистические и аналитические данные сведены в таблицы, где отражены значения всех элементов, ранжированных по классам (степени токсичности) согласно нормативным документам.

Содержание химических элементов ниже порога точности определения анализов в расчет не принимались.

Результаты оценки степени загрязнения поверхностных вод по величине суммарного показателя загрязнения (Z_c) приведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Оценка степени загрязнения водных объектов (поверхностные воды) по величине суммарного показателя загрязнения

Почва, дол. ПДК			Суммарный показатель загрязнения поверхностных вод, Zс	Экологическое состояние окружающей среды
№	Место отбора			
1	вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	ЗВ 1-2 класса	3,647	опасное
		ЗВ 3-4 класса	30,934	опасное
2	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)	ЗВ 1-2 класса	5,633	опасное
		ЗВ 3-4 класса	329,028	критическое (чрезвычайное)

Оценка загрязнения поверхностных вод по «суммарному показателю загрязнения» в рассматриваемых водных объектах обследуемой территории, в соответствии с приложением 2 к методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов характеризует экологическое состояние поверхностных вод:

- в восточном ручье В-1, как «опасное» состояние. Высокая степень загрязнения поверхностных вод обусловлена высоким содержанием показателей: минерализации – 1,33 ПДК (РН 7,55), общей жесткости – 1,04 ПДК, азота аммонийного – 10 ПДК, фторидов – 1,4 ПДК, АПАВ – 1,14 ПДК, фенолов – 3,28 ПДК, БПК_{полн.} – 11,1 ПДК, бария и бора – 3,1 ПДК и 1,36 ПДК, железа – 2,47 ПДК, кремния – 3,26 ПДК, лития – 2 ПДК, марганца – 4,74 ПДК, ниобия – 4 ПДК, олова – 9,3 ПДК, α-радиоактивности – 2,8 ПДК, β-радиоактивности – 1,5 ПДК.

- в западном ручье В-2, как «критическое (чрезвычайное)» состояние. Высокая степень загрязнения поверхностных вод обусловлена высоким содержанием показателей: минерализации – 1,37 ПДК (РН 7,18), общей жесткости – 1,04 ПДК, азота аммонийного – 13 ПДК, фторидов – 3,6 ПДК, АПАВ – 3,14 ПДК, фенолов – 1,32 ПДК, БПК_{полн.} – 276,1 ПДК, нефтепродукты – 14,4 ПДК, алюминия – 1,94 ПДК, бария – 2,2 ПДК, ванадия – 1,22 ПДК, железа – 10,23 ПДК, кремния – 4,56 ПДК, марганца – 11,02 ПДК, ниобия – 4 ПДК, олова – 10,1 ПДК, α-радиоактивности – 2 ПДК, β-радиоактивности – 1,9 ПДК.

Результаты расчета уровня загрязнения поверхностных вод, с учетом

коэффициентов изoeffективности для каждого загрязняющего вещества и понижающего коэффициента, учитывающего миграцию загрязняющих веществ в поверхностные воды приведены в таблице 3.10.

Таблица 3.10 - Результаты расчета уровня загрязнения поверхностных вод и понижающего коэффициента (по ПДК)

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Поверхностные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Средние значения концентраций по поверхностным водным объектам	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	dв _i - уровень загрязнения поверх.вод загрязняющим веществом
				Cmin _i - Cmax _i Ccp _i	
1	2	3	4	5	6
2 класс (умеренноопасные)					
14	Фториды	3,750	1,500	2,100 - 3,750 2,500	2,500
22	Алюминий	0,705	0,500	0,440 - 0,705 1,410	1,410
25	Бор	0,570	0,500	0,460 - 0,570 1,140	1,140
27	Висмут	-	0,100	- - - -	-
28	Вольфрам	0,040	0,050	0,037 - 0,040 0,790	0,790
36	Кадмий	-	0,001	- - - -	-
38	Кобальт	0,020	0,100	0,020 - 0,020 0,200	0,200
41	Литий	0,045	0,030	0,030 - 0,045 1,500	1,500
45	Мышьяк	-	0,050	- - - -	-
47	Ниобий	0,040	0,010	0,040 - 0,040 4,000	4,000
49	Свинец	0,003	0,030	0,002 - 0,003 0,100	0,100
55	Таллий	-	0,000	- - - -	-
56	Теллур	-	0,010	- - - -	-
3 класс (малоопасные)					
9	Нитраты	2,880	45,000	2,760 - 2,880 0,064	0,064
26	Ванадий	0,106	0,100	0,089 - 0,106 1,055	1,055
32	Железо общ.	1,905	0,300	0,740 - 1,905 6,350	6,350
33	Индий	-	0,300	- - - -	-
42	Марганец	0,788	0,100	0,474 - 0,788 7,880	7,880
43	Медь	0,011	1,000	0,007 - 0,011 0,011	0,011
46	Никель	-	0,100	- - - -	-
57	Титан	0,083	3,500	0,045 - 0,083 0,024	0,024
61	Хром общ.	0,022	0,500	0,020 - 0,022 0,043	0,043
63	Цинк	0,036	5,000	0,027 - 0,036 0,007	0,007
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
1	Минерализация	1350,500	1000,000	1329,000 - 1350,500 1,351	1,351
4	Жесткость общ	7,275	7,000	7,250 - 7,275 1,039	1,039
8	Хлориды	78,500	350,000	58,000 - 78,500 0,224	0,224
10	Нитриты	0,015	3,300	0,015 - 0,015 0,005	0,005

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Поверхностные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Средние значения концентраций по поверхностным водным объектам	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	d _{вi} - уровень загрязнения поверх.вод загрязняющим веществом
				C _{min i} - C _{max i} C _{ср i}	
1	2	3	4	5	6
11	Азот аммон.	23,000	2,000	$\frac{20,000}{11,500} - \frac{23,000}{11,500}$ -	11,500
12	Сульфаты	71,000	500,000	$\frac{26,000}{0,142} - \frac{71,000}{0,142}$ -	0,142
15	Кальций-ионы	93,000	200,000	$\frac{86,000}{0,465} - \frac{93,000}{0,465}$ -	0,465
16	Магний-ион	32,000	100,000	$\frac{28,000}{0,320} - \frac{32,000}{0,320}$ -	0,320
17	Натрий-ион	169,500	200,000	$\frac{167,000}{0,848} - \frac{169,500}{0,848}$ -	0,848
18	АПАВ	1,068	0,500	$\frac{0,568}{2,136} - \frac{1,068}{2,136}$ -	2,136
19	Фенольный индекс	0,576	0,250	$\frac{0,331}{2,302} - \frac{0,576}{2,302}$ -	2,302
20	БПК ₂₀	430,840	3,000	$\frac{33,340}{143,613} - \frac{430,840}{143,613}$ -	143,613
21	Нефтепродукты	1,440	0,100	$\frac{1,440}{14,400} - \frac{1,440}{14,400}$ -	14,400
23	Барий	0,265	0,100	$\frac{0,220}{2,650} - \frac{0,265}{2,650}$ -	2,650
44	Молибден	0,024	0,250	$\frac{0,024}{0,096} - \frac{0,024}{0,096}$ -	0,096
50	Селен	-	0,010	$\frac{-}{-} - \frac{-}{-}$ -	-
51	Серебро	-	0,050	$\frac{-}{-} - \frac{-}{-}$ -	-
53	Стронций	1,397	7,000	$\frac{1,092}{0,200} - \frac{1,397}{0,200}$ -	0,200
54	Сурьма	0,010	0,050	$\frac{0,009}{0,190} - \frac{0,010}{0,190}$ -	0,190
65	α-радиоактив	0,240	0,100	$\frac{0,200}{2,400} - \frac{0,240}{2,400}$ -	2,400
66	β-радиоактив	1,720	1,000	$\frac{1,540}{1,720} - \frac{1,720}{1,720}$ -	1,720
Суммарные показатели (для поверхностных вод):					
Уровень загрязнения, d _в = 1 + Σ a _i × (d _{вi} - 1)					7,46
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, K _в					0,37

В отобранных образцах (таблица 3.10) среднее содержание показателей: минерализации составляет – 1,35 ПДК, общей жесткости – 1,04 ПДК, азота аммонийного – 11,5 ПДК, фторидов – 2,5 ПДК, АПАВ – 2,14 ПДК, фенолов – 2,3 ПДК, БПК_{полн} – 143,6 ПДК, нефтепродуктов – 14,4 ПДК, алюминия – 1,41 ПДК, бария – 2,65 ПДК, бора – 1,14 ПДК, ванадия – 1,06 ПДК, железа – 6,35 ПДК, кремния – 3,91 ПДК, лития – 1,5 ПДК, марганца – 7,88 ПДК, олова – 9,7 ПДК. Показатель α- и β- радиоактивности соответственно в 2,4 и 1,72 раза выше нормативных значений.

В таблице 3.5 приведены значения концентраций маркерных загрязняющих веществ, которые предлагается принять за фоновые концентрации с целью организации дальнейшего мониторинга воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды западного и восточного ручьев.

Для современного предупреждения вероятного воздействия промышленной деятельности предприятия на водные объекты рекомендуется в рамках проведения производственного экологического контроля и мониторинга воздействия организовать на восточном ручье два поста наблюдения за качеством воды и динамикой изменений концентраций загрязняющих веществ – выше и ниже по течению от промышленной площадки месторождения Жетымшоки. Периодичность наблюдений рекомендуется организовать с периодичностью – 1 раз в год (весенний период).

Уровень загрязнения подземных вод в пределах контура области воздействия намечаемой деятельности

Информация по уровню загрязнения подземных вод в пределах контура области воздействия намечаемой деятельности приведена с «Отчета по инженерно-экологическим изысканиям на месторождении Жетымшоки» выполненного ТОО НИЦ «Биосфера».

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий был произведен отбор 4-х проб подземной воды с целью определения существующего уровня загрязнения подземных водоносных горизонтов района расположения горного отвода месторождения Жетымшоки.

Все полученные статистические и аналитические данные сведены в таблицы, где отражены валовые значения всех элементов, ранжированных по классам (степени токсичности) согласно нормативным документам.

Содержание химических элементов ниже порога точности определения анализов в расчет не принимались.

Отбор проб подземных вод был произведен из скважин расположенных в пределах контура границы предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности (проектной санитарно-защитной зоны – 1 000 м) (таблица 3.11). Ближайшие выходы родников обнаружены за пределами прогнозной области воздействия.

Таблица 3.11 - Места отбора проб подземных вод

№	Место отбора проб подземных вод	Географические координаты	
1	Вода подземная (D ₂₋₃), родник, В3	49°35'7.18"C	72°57'10.47"B
2	Вода подземная (D ₂₋₃), родник, В4	49°33'58.34"C	73° 1'7.57"B
3	Скважина № 5 (D _{3fm}), В1	49°35'55.80"C	73° 0'3.77"B
4	Скважина № 8 (D _{2sl}), В2	49°34'42.10"C	72°59'53.14"B

Результаты опробования, а также установленные фоновые значения показателей качества водных объектов приведены в таблице 3.12.

Таблица 3.12 - Результаты лабораторных испытаний образцов проб из подземных водных объектов

№ пробы зак.			1	2	3	4	Фон (D2-3)	Фон (D3fm)	Фон (D2sl)	ПДК, мг/дм ³	Класс опасности
Точка отбора			Вода подземная (D2-3), родник, В3	Вода подземная (D2-3), родник, В4	Скважина № 5 (D3fm), В1	Скважина № 8 (D2sl), В2					
Дата отбора			21.07.2023 г.				8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7					
1	Минерализация	-	496	273	2169	436	384,5	2169,0	436,0	1000	-
2	Сухой остаток	-	427	212	2071	332	760,5	2071,0	332,0	1500	-
3	Взвешенные вещества	-	4,1	-	56,8	15,4	56,800	56,800	15,400	57,05	-
4	Жесткость общ	-	2,6	2,2	8,8	4,1	2,400	8,800	4,100	7	-
5	Жесткость карб	-	1,9	1,7	3	2,9	1,800	3,000	2,900	-	-
6	pH	-	7,01	7,34	7,32	7,51	7,175	7,320	7,510	8	-
7	Гидрокарбонат	HCO ₃	116	104	183	177	110,000	183,000	177,000	-	-
8	Хлориды	Cl ⁻	103	11	638	12	57,000	638,000	12,000	350	4
9	Нитраты	NO ₃	13,71	3,65	1,61	1,23	8,680	1,610	1,230	45	3
10	Нитриты	NO ₂	0,06	0,04	0,5	0,03	0,050	0,500	0,030	3,3	-
11	Азот аммон.	NH ₄	0,1	-	0,5	-	0,100	0,500	-	2	-
12	Сульфаты	SO ₄	90	64	599	97	77,000	599,000	97,000	500	4
13	Фосфаты	(PO ₄ ³⁺)	0,2	0,2	0,5	0,4	0,200	0,500	0,400	-	-
14	Фториды	F ⁻	0,9	0,3	1,1	0,8	0,600	1,100	0,800	1,5	2
15	Кальций-ионы	Ca ²⁺	34	34	92	70	34,000	92,000	70,000	200	-
16	Магний-ион	Mg ²⁺	11	6	51	7	8,500	51,000	7,000	100	-

№ пробы зак.			1	2	3	4	Фон (D2-3)	Фон (D3fm)	Фон (D2sl)	ПДК, мг/дм ³	Класс опасности
Точка отбора			Вода подземная (D2-3), родник, B3	Вода подземная (D2-3), родник, B4	Скважина № 5 (D3fm), B1	Скважина № 8 (D2sl), B2					
Дата отбора			21.07.2023 г.				8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7					
17	Натрий-ион	Na+	99	28	554	26	63,500	554,000	26,000	200	-
18	АПAB	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5000	-
19	Фенольный индекс	-	0,0006	-	0,013	0,0129	0,001	0,013	0,013	0,250	-
20	БПК ₂₀	-	21,23	20,03	16,23	4,13	20,630	16,230	4,130	3	-
21	Нефтепродукты	-	0,145	0,108	16	0,702	0,127	16,000	0,702	0,1000	-
22	Алюминий	Al	0,22	0,09	1,81	1,99	0,155	1,810	1,990	0,5000	2
23	Барий	Ba	0,046	0,006	0,182	0,015	0,026	0,182	0,015	0,1	-
24	Бериллий	Be	-	-	-	-	-	-	-	0,0002	-
25	Бор	B	-	-	0,05	-	-	0,050	-	0,5000	2
26	Ванадий	V	0,055	0,055	0,109	0,097	0,055	0,109	0,097	0,10	3
27	Висмут	Bi	-	-	-	-	-	-	-	0,10	2
28	Вольфрам	W	0,044	0,039	0,058	0,046	0,042	0,058	0,046	0,05	2
29	Галлий	Ga	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Гафний	Hf	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Германий	Ge	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Железо общ.	Fe	0,2	0,1	31,21	3,85	0,150	31,210	3,850	0,30	3
33	Индий	In	-	-	-	-	-	-	-	0,30	3
34	Иттрий	Y	0,003	0,003	0,005	0,004	0,003	0,005	0,004	-	-
35	Иттербий	Yb	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Кадмий	Cd	-	-	-	-	-	-	-	0,0010	2
37	Кислород	O ₂	5,83	7,24	3,2	7,05	6,535	3,200	7,050	-	-
38	Кобальт	Co	0,012	0,011	0,022	0,016	0,012	0,022	0,016	0,10	2
39	Кремний	Si	8,52	6,6	5,07	11,78	7,560	5,070	11,780	-	-
40	Лантан	La	0,016	0,014	0,02	0,018	0,015	0,020	0,018	-	-
41	Литий	Li	0,03	0,01	0,13	0,02	0,020	0,130	0,020	0,03	2
42	Марганец	Mn	0,008	0,003	0,67	0,147	0,006	0,670	0,147	0,10	3
43	Медь	Cu	0,008	0,007	0,019	0,056	0,008	0,019	0,056	1,0000	3
44	Молибден	Mo	0,028	0,021	0,048	0,027	0,025	0,048	0,027	0,2500	-
45	Мышьяк	As	-	-	-	-	-	-	-	0,0500	2
46	Никель	Ni	0,024	0,019	0,0427	0,0241	0,022	0,043	0,024	0,1000	3
47	Ниобий	Nb	-	-	-	-	-	-	-	0,0100	2
48	Олово	Sn	0,051	0,055	0,086	0,066	0,053	0,086	0,066	-	-
49	Свинец	Pb	-	0,002	0,008	-	0,002	0,008	-	0,0300	2
50	Селен	Se	-	-	-	-	-	-	-	0,0100	-
51	Серебро	Ag	-	-	-	-	-	-	-	0,0500	-
52	Скандий	Sc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	Стронций	Sr	0,579	0,325	2,814	0,767	0,452	2,814	0,767	7,0000	-
54	Сурьма	Sb	-	-	-	-	-	-	-	0,0500	-
55	Таллий	Tl	-	-	-	-	-	-	-	0,0001	2
56	Теллур	Te	-	-	-	-	-	-	-	0,0100	2
57	Титан	Ti	0,012	0,009	0,08	0,14	0,011	0,080	0,140	3,5000	3
58	Торий	Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	Уран	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	Фосфор	P	0,07	0,08	0,15	0,12	0,075	0,150	0,120	-	-
61	Хром общ.	Cr	0,017	0,014	0,019	0,017	0,016	0,019	0,017	0,500	3
62	Церий	Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	Цинк	Zn	0,02	0,006	0,105	0,032	0,013	0,105	0,032	5,0000	3
64	Цирконий	Zr	0,008	0,007	0,014	0,01	0,008	0,014	0,010	-	-
65	α- радиоактивность	-	0,15	0,03	0,38	0,24	0,090	0,380	0,240	0,1000	-
66	β- радиоактивность	-	0,1	-	0,14	0,1	0,100	0,140	0,100	1,0000	-

Для дальнейшего контроля за изменением качества подземных вод в результате эксплуатации месторождения Жетымшоки, отчетом ИЭИ устанавливаются отдельно фоновые концентрации загрязняющих веществ:

- для водоносной зоны трещиноватости средне-верхнедевонских вулканогенно-осадочных пород салкынтауской (D_{2sl}) свиты (качество воды скважины № 8);
- для Спасской рифтогенной зоны (D₂₋₃, качество воды родников);
- для водоносного комплекса верхнедевонских-нижнекаменноугольных карбонатно-терригенных отложений нерасчленённых отложений фаменского (D_{3fm}) яруса (качество воды скважины № 5).

Дальнейший мониторинг подземных вод рекомендуется проводить с организацией отбора проб из скважин № 5 и № 8, сравнительный анализ полученных данных проводить с соответствующими фоновыми значениями концентраций загрязняющих веществ, приведенными в таблице 3.11.

Результаты оценки степени загрязнения подземных вод отобранных из родников и скважин № 5 и 8 по величине суммарного показателя загрязнения (Z_c) приведены в таблице 3.13.

Таблица 3.13 – Оценка степени загрязнения водных объектов (родники) по величине суммарного показателя загрязнения

Подземные воды, дол. ПДК			Суммарный показатель загрязнения подземных вод, Z_c	Экологическое состояние окружающей среды
№	Место отбора			
1	Вода подземная (D2-3), родник, В3	3В 1-2 класса	-0,960	допустимое (относительно удовлетворительное)
		3В 3-4 класса	-11,908	допустимое (относительно удовлетворительное)
2	Вода подземная (D2-3), родник, В4	3В 1-2 класса	-3,330	допустимое (относительно удовлетворительное)
		3В 3-4 класса	-12,343	допустимое (относительно удовлетворительное)
3	Скважина № 5 (D3fm), В1	3В 1-2 класса	4,433	опасное
		3В 3-4 класса	270,084	критическое (чрезвычайное)
4	Скважина № 8 (D2sl), В2	3В 1-2 класса	2,260	опасное
		3В 3-4 класса	3,233	допустимое (относительно удовлетворительное)

Оценка загрязнения подземных вод по «суммарному показателю загрязнения» в рассматриваемых водных объектах обследуемой территории, в соответствии с приложением 2 к методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов характеризует экологическое состояние подземных вод:

- для Спасской рифтогенной зоны (D_{2-3} , качество воды родников) как «допустимое (относительно удовлетворительное)» в родниках наблюдается превышения концентраций БПК_{полн.} – 7,1 ПДК, нефтепродуктов – 1,5 ПДК, α -радиоактивности – 1,5 ПДК;

- для водоносного комплекса верхнедевонских-нижнекаменноугольных карбонатно-терригенных отложений нерасчленённых отложений фаменского (D_{3fm}) яруса (качество воды скважины № 5) как «критическое (чрезвычайное)». Высокая степень загрязнения подземных вод из скважины № 5 обусловлена высоким содержанием показателей: минерализации – 2,17 ПДК (РН 7,32), общей жесткости – 1,26 ПДК, хлоридов – 1,82 ПДК, сульфатов – 1,2 ПДК, натрий-ион – 2,77 ПДК, БПК_{полн.} – 5,41 ПДК, нефтепродуктов – 160 ПДК, алюминия – 3,62 ПДК, бария – 1,82 ПДК, ванадия – 1,09 ПДК, вольфрама – 1,16 ПДК, железа – 104 ПДК, лития – 4,33 ПДК, марганца – 6,7 ПДК, α -радиоактивности – 3,8 ПДК;

- для водоносной зоны трещиноватости средне-верхнедевонских вулканогенно-осадочных пород салкинтауской (D_{2sl}) свиты (качество воды скважины № 8) как «опасное». Высокая степень загрязнения подземных вод из скважины № 8 обусловлена высоким содержанием показателей: БПК_{полн.} – 1,38 ПДК, нефтепродуктов – 7,02 ПДК, алюминия – 3,98 ПДК, железа – 12,8 ПДК, марганца – 1,47 ПДК, α -радиоактивности – 2,4 ПДК.

Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод родников и скважин № 5 и № 8, с учетом коэффициентов изоэффективности для каждого загрязняющего вещества и понижающего коэффициента, учитывающего миграцию загрязняющих веществ в подземные воды приведены в таблицах 3.14-3.16.

Таблица 3.14 – Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод Спасской рифтогенной зоны (D2-3, качество воды родников) и понижающего коэффициента (по ПДК)

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	dв _г - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
				С _{min} - С _{max} С _{ср}	
1	2	3	4	5	6
2 класс (умеренноопасные)					
14	Фториды	0,600	1,500	$\frac{0,300 - 0,900}{0,600}$ -	0,400
22	Алюминий	0,155	0,500	$\frac{0,090 - 0,220}{0,155}$ -	0,310
25	Бор	-	0,500	$\frac{- - -}{-}$ -	-
27	Висмут	-	0,100	$\frac{- - -}{-}$ -	-
28	Вольфрам	0,042	0,050	$\frac{0,039 - 0,044}{0,042}$ -	0,830
36	Кадмий	-	0,001	$\frac{- - -}{-}$ -	-
38	Кобальт	0,012	0,100	$\frac{0,011 - 0,012}{0,012}$ -	0,115
41	Литий	0,020	0,030	$\frac{0,010 - 0,030}{0,020}$ -	0,667
45	Мышьяк	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$ -	-
47	Ниобий	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$ -	-
49	Свинец	0,002	0,030	$\frac{0,002 - 0,002}{0,002}$ -	0,067
55	Таллий	-	0,000	$\frac{- - -}{-}$ -	-
56	Теллур	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$ -	-
3 класс (малоопасные)					
9	Нитраты	8,680	45,000	$\frac{3,650 - 13,710}{8,680}$ -	0,193
26	Ванадий	0,055	0,100	$\frac{0,055 - 0,055}{0,055}$ -	0,550
32	Железо общ.	0,150	0,300	$\frac{0,100 - 0,200}{0,150}$ -	0,500
33	Индий	-	0,300	$\frac{- - -}{-}$ -	-
42	Марганец	0,006	0,100	$\frac{0,003 - 0,008}{0,006}$ -	0,055
43	Медь	0,008	1,000	$\frac{0,007 - 0,008}{0,008}$ -	0,008
46	Никель	0,022	0,100	$\frac{0,019 - 0,024}{0,022}$ -	0,215
57	Титан	0,011	3,500	$\frac{0,009 - 0,012}{0,011}$ -	0,003
61	Хром общ.	0,016	0,500	$\frac{0,014 - 0,017}{0,016}$ -	0,031
63	Цинк	0,013	5,000	$\frac{0,006 - 0,020}{0,013}$ -	0,003
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
1	Минерализация	384,500	1000,000	$\frac{273,000 - 496,000}{384,500}$ -	0,385
4	Жесткость общ	2,400	7,000	$\frac{2,200 - 2,600}{2,400}$ -	0,343
8	Хлориды	57,000	350,000	$\frac{11,000 - 103,000}{57,000}$ -	0,163
10	Нитриты	0,050	3,300	$\frac{0,040 - 0,060}{0,050}$ -	0,015
11	Азот аммон.	0,100	2,000	$\frac{0,100 - 0,100}{0,100}$ -	0,050
12	Сульфаты	77,000	500,000	$\frac{64,000 - 90,000}{77,000}$ -	0,154
15	Кальций-ионы	34,000	200,000	$\frac{34,000 - 34,000}{34,000}$ -	0,170
16	Магний-ион	8,500	100,000	$\frac{6,000 - 11,000}{-}$ -	0,085

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	dв _i - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
				$C_{min_i} - C_{max_i}$ C _{ср_i}	
1	2	3	4	5	6
				8,500	
17	Натрий-ион	63,500	200,000	$\frac{28,000 - 99,000}{63,500}$	0,318
18	АПАВ	-	0,500	$\frac{- - -}{-}$	-
19	Фенольный индекс	0,001	0,250	$\frac{0,001 - 0,001}{0,001}$	0,002
20	БПК ₂₀	20,630	3,000	$\frac{20,030 - 21,230}{20,630}$	6,877
21	Нефтепродукты	0,127	0,100	$\frac{0,108 - 0,145}{0,127}$	1,265
23	Барий	0,026	0,100	$\frac{0,006 - 0,046}{0,026}$	0,260
44	Молибден	0,025	0,250	$\frac{0,021 - 0,028}{0,025}$	0,098
50	Селен	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$	-
51	Серебро	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$	-
53	Стронций	0,452	7,000	$\frac{0,325 - 0,579}{0,452}$	0,065
54	Сурьма	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$	-
65	α- радиоактивность	0,090	0,100	$\frac{0,030 - 0,150}{0,090}$	0,900
66	β- радиоактивность	0,100	1,000	$\frac{0,100 - 0,100}{0,100}$	0,100
Суммарные показатели (для подземных вод):					
Уровень загрязнения, d _в = 1 + Σ a _i × (dв _i - 1)					1,00
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, K _в					1,00

Таблица 3.15 – Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод водоносного комплекса верхнедевонских-нижнекаменноугольных карбонатно-терригенных отложений нерасчленённых отложений фаменского (D3fm) яруса (качество воды скважины № 5) и понижающего коэффициента (по ПДК)

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	dв _i - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
				$C_{min_i} - C_{max_i}$ C _{ср_i}	
1	2	3	4	5	6
2 класс (умеренноопасные)					
14	Фториды	1,100	1,500	$\frac{0,300 - 0,900}{0,600}$	0,400
22	Алюминий	1,810	0,500	$\frac{0,090 - 0,220}{0,155}$	0,310
25	Бор	0,050	0,500	$\frac{- - -}{-}$	-
27	Висмут	-	0,100	$\frac{- - -}{-}$	-
28	Вольфрам	0,058	0,050	$\frac{0,039 - 0,044}{0,042}$	0,830
36	Кадмий	-	0,001	$\frac{- - -}{-}$	-
38	Кобальт	0,022	0,100	$\frac{0,011 - 0,012}{0,012}$	0,115
41	Литий	0,130	0,030	$\frac{0,010 - 0,030}{0,020}$	0,667
45	Мышьяк	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$	-
47	Ниобий	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$	-
49	Свинец	0,008	0,030	$\frac{0,002 - 0,002}{0,002}$	0,067
55	Таллий	-	0,000	$\frac{- - -}{-}$	-

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	dв _i - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
				Cmin _i - Cmax _i Ccp _i	
1	2	3	4	5	6
				-	
56	Теллур	-	0,010	- - -	-
3 класс (малоопасные)					
9	Нитраты	1,610	45,000	3,650 - 13,710 8,680	0,193
26	Ванадий	0,109	0,100	0,055 - 0,055 0,055	0,550
32	Железо общ.	31,210	0,300	0,100 - 0,200 0,150	0,500
33	Индий	-	0,300	- - -	-
42	Марганец	0,670	0,100	0,003 - 0,008 0,006	0,055
43	Медь	0,019	1,000	0,007 - 0,008 0,008	0,008
46	Никель	0,043	0,100	0,019 - 0,024 0,022	0,215
57	Титан	0,080	3,500	0,009 - 0,012 0,011	0,003
61	Хром общ.	0,019	0,500	0,014 - 0,017 0,016	0,031
63	Цинк	0,105	5,000	0,006 - 0,020 0,013	0,003
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
1	Минерализация	2169,000	1000,000	2169,000 - 2169,000 2169,000	2,169
4	Жесткость общ	8,800	7,000	2,200 - 2,600 2,400	0,343
8	Хлориды	638,000	350,000	11,000 - 103,000 57,000	0,163
10	Нитриты	0,500	3,300	0,040 - 0,060 0,050	0,015
11	Азот аммон.	0,500	2,000	0,100 - 0,100 0,100	0,050
12	Сульфаты	599,000	500,000	64,000 - 90,000 77,000	0,154
15	Кальций-ионы	92,000	200,000	34,000 - 34,000 34,000	0,170
16	Магний-ион	51,000	100,000	6,000 - 11,000 8,500	0,085
17	Натрий-ион	554,000	200,000	28,000 - 99,000 63,500	0,318
18	АПAB	-	0,500	- - -	-
19	Фенольный индекс	0,013	0,250	0,001 - 0,001 0,001	0,002
20	БПК20	16,230	3,000	20,030 - 21,230 20,630	6,877
21	Нефтепродукты	16,000	0,100	0,108 - 0,145 0,127	1,265
23	Барий	0,182	0,100	0,006 - 0,046 0,026	0,260
44	Молибден	0,048	0,250	0,021 - 0,028 0,025	0,098
50	Селен	-	0,010	- - -	-
51	Серебро	-	0,050	- - -	-
53	Стронций	2,814	7,000	0,325 - 0,579 0,452	0,065
54	Сурьма	-	0,050	- - -	-
65	α- радиоактивность	0,380	0,100	0,030 - 0,150 0,090	0,900
66	β- радиоактивность	0,140	1,000	0,100 - 0,100 0,100	0,100
Суммарные показатели (для подземных вод):					

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	dв _i - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
				$Cmin_i - Cmax_i$ $Cср_i$	
1	2	3	4	5	6
Уровень загрязнения, $d_a = 1 + \sum a_i \times (d_{вi} - 1)$					1,00
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, K_a					1,00

Таблица 3.16 – Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод водоносной зоны трещиноватости средне-верхнедевонских вулканогенно-осадочных пород салкинтауской (D2sl) свиты (качество воды скважины № 8) и понижающего коэффициента (по ПДК)

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	dв _i - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
				$Cmin_i - Cmax_i$ $Cср_i$	
1	2	3	4	5	6
2 класс (умеренноопасные)					
14	Фториды	0,800	1,500	$\frac{0,300 - 0,900}{0,600}$ -	0,400
22	Алюминий	1,990	0,500	$\frac{0,090 - 0,220}{0,155}$ -	0,310
25	Бор	-	0,500	$\frac{- - -}{-}$ -	-
27	Висмут	-	0,100	$\frac{- - -}{-}$ -	-
28	Вольфрам	0,046	0,050	$\frac{0,039 - 0,044}{0,042}$ -	0,830
36	Кадмий	-	0,001	$\frac{- - -}{-}$ -	-
38	Кобальт	0,016	0,100	$\frac{0,011 - 0,012}{0,012}$ -	0,115
41	Литий	0,020	0,030	$\frac{0,010 - 0,030}{0,020}$ -	0,667
45	Мышьяк	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$ -	-
47	Ниобий	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$ -	-
49	Свинец	-	0,030	$\frac{0,002 - 0,002}{0,002}$ -	0,067
55	Таллий	-	0,000	$\frac{- - -}{-}$ -	-
56	Теллур	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$ -	-
3 класс (малоопасные)					
9	Нитраты	1,230	45,000	$\frac{3,650 - 13,710}{8,680}$ -	0,193
26	Ванадий	0,097	0,100	$\frac{0,055 - 0,055}{0,055}$ -	0,550
32	Железо общ.	3,850	0,300	$\frac{0,100 - 0,200}{0,150}$ -	0,500
33	Индий	-	0,300	$\frac{- - -}{-}$ -	-
42	Марганец	0,147	0,100	$\frac{0,003 - 0,008}{0,006}$ -	0,055
43	Медь	0,056	1,000	$\frac{0,007 - 0,008}{0,008}$ -	0,008
46	Никель	0,024	0,100	$\frac{0,019 - 0,024}{0,022}$ -	0,215
57	Титан	0,140	3,500	$\frac{0,009 - 0,012}{0,011}$ -	0,003
61	Хром общ.	0,017	0,500	$\frac{0,014 - 0,017}{0,016}$ -	0,031
63	Цинк	0,032	5,000	$\frac{0,006 - 0,020}{0,013}$ -	0,003
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
1	Минерализация	436,000	1000,000	$\frac{436,000 - 436,000}{436,000}$ -	0,436
4	Жесткость общ	4,100	7,000	$\frac{2,200 - 2,600}{2,400}$ -	0,343
8	Хлориды	12,000	350,000	$\frac{11,000 - 103,000}{-}$ -	0,163

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	dв _i - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
				$C_{min_i} - C_{max_i}$ $C_{ср_i}$	
1	2	3	4	5	6
				57,000	
10	Нитриты	0,030	3,300	$\frac{0,040 - 0,060}{0,050}$ -	0,015
11	Азот аммон.	-	2,000	$\frac{0,100 - 0,100}{0,100}$ -	0,050
12	Сульфаты	97,000	500,000	$\frac{64,000 - 90,000}{77,000}$ -	0,154
15	Кальций-ионы	70,000	200,000	$\frac{34,000 - 34,000}{34,000}$ -	0,170
16	Магний-ион	7,000	100,000	$\frac{6,000 - 11,000}{8,500}$ -	0,085
17	Натрий-ион	26,000	200,000	$\frac{28,000 - 99,000}{63,500}$ -	0,318
18	АПАВ	-	0,500	$\frac{- - -}{-}$ -	-
19	Фенольный индекс	0,013	0,250	$\frac{0,001 - 0,001}{0,001}$ -	0,002
20	БПК ₂₀	4,130	3,000	$\frac{20,030 - 21,230}{20,630}$ -	6,877
21	Нефтепродукты	0,702	0,100	$\frac{0,108 - 0,145}{0,127}$ -	1,265
23	Барий	0,015	0,100	$\frac{0,006 - 0,046}{0,026}$ -	0,260
44	Молибден	0,027	0,250	$\frac{0,021 - 0,028}{0,025}$ -	0,098
50	Селен	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$ -	-
51	Серебро	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$ -	-
53	Стронций	0,767	7,000	$\frac{0,325 - 0,579}{0,452}$ -	0,065
54	Сурьма	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$ -	-
65	α- радиоактивность	0,240	0,100	$\frac{0,030 - 0,150}{0,090}$ -	0,900
66	β- радиоактивность	0,100	1,000	$\frac{0,100 - 0,100}{0,100}$ -	0,100
Суммарные показатели (для подземных вод):					
Уровень загрязнения, $d_b = 1 + \sum a_i \times (d_{b_i} - 1)$					1,00
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, K_b					1,00

Уровень загрязнения почвенного покрова района расположения месторождения

Информация по уровню загрязнения почвенного покрова в пределах контура области воздействия намечаемой деятельности приведена с «Отчета по инженерно-экологическим изысканиям на месторождении Жетымшоки» выполненного ТОО НИЦ «Биосфера».

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий был произведен отбор 6-и проб почв с целью определения существующего уровня загрязнения почв района расположения месторождения Жетымшоки. В результате выполненных работ установлен естественный, до начала деятельности, геохимический фон района с целью дальнейшей оценки возможного воздействия на окружающую среду техногенных объектов месторождения Жетымшоки. Результаты исследований в дальнейшем следует использовать в процессе разработке программы производственного экологического контроля и планировании мониторинга воздействия предприятия на окружающую среду.

Отбор проб почв был произведен на границе предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности (проектной санитарно-защитной зоны – 1 000 м) (таблица 3.17). Для получения представительных образцов почвы, пробы отбирались на каждом маршрутном посту с площади 20×20 м, формировались объединенные пробы (метод конверта). Отбор проб производился с глубины 0-10 см.

Таблица 3.17 - Места отбора проб почв

№	Место отбора	Географические координаты	
1	Граница области воздействия (З)	49°35'38.20"C	72°58'44.38"B
2	Граница области воздействия (СВ)	49°36'8.67"C	73° 0'44.05"B
3	Граница области воздействия (В)	49°35'10.99"C	73° 1'11.75"B
4	Граница области воздействия (ЮВ)	49°34'37.21"C	73° 0'37.61"B
5	Граница области воздействия (Ю)	49°34'40.61"C	72°59'23.01"B
6	Территория горного отвода	49°35'26.81"C	72°59'53.94"B

Результаты оценки степени загрязнения почв по величине суммарного показателя загрязнения (Z_c) приведены в таблице 3.18.

Таблица 3.18 – Оценка степени загрязнения почв по величине суммарного показателя загрязнения

Почва, дол. ПДК		Суммарный показатель загрязнения почвы, Z_c	Экологическое состояние окружающей среды
1	Граница области воздействия (З)	-6,710	допустимое (относительно удовлетворительное)
2	Граница области воздействия (СВ)	-6,460	допустимое (относительно удовлетворительное)
3	Граница области воздействия (В)	-6,221	допустимое (относительно удовлетворительное)
4	Граница области воздействия (ЮВ)	-5,205	допустимое (относительно удовлетворительное)
5	Граница области воздействия (Ю)	-5,504	допустимое (относительно удовлетворительное)

Оценка загрязнения почв по «суммарному показателю загрязнения» в наблюдательных точках обследуемой территории, в соответствии с приложением 2 к методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, характеризует экологическое состояние почвы как «допустимое (относительно удовлетворительное)».

Результаты расчета уровня загрязнения почв, с учетом коэффициентов изоэффективности для каждого загрязняющего вещества и понижающего коэффициента, учитывающего миграцию загрязняющих веществ в почвы приведены в таблице 3.17.

В образцах отобранных в районе земельного участка среднее содержание меди (2 класс опасности) превышает значение предельно-допустимой концентрации и составляет – 1,36 ПДК. Экологическое состояние почв (грунтов) на обследуемой территории по критерию «уровня загрязнения почв», в соответствии с приложением 2 к методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, характеризуются как «опасное».

Загрязнение отобранных образцов нефтепродуктами не наблюдается, показатель варьируется в пределах 0,007-0,016 мг/кг. Рассмотрев результаты экспериментальных работ и зарубежный опыт нормирования, учитывая отсутствие установленных стандартов Республики Казахстан по загрязнению почв нефтепродуктами, для оценки объемов загрязнения за допустимое содержание нефтепродуктов в отчете принято значение в соответствии с временными методическим рекомендациям по контролю загрязнения почв (Гос. комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды, 1984 г.) и составляет – 1,0 г/кг (100 мг/100 г).

Таблица 3.19 – Результаты расчета уровня загрязнения почв и понижающего коэффициента

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Почвы (грунты) на территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	d _п - уровень загрязнения почвы загрязняющим веществом
				$\frac{C_{min_i} - C_{max_i}}{C_{ср_i}}$	
1	2	3	4	5	6
1 класс (высокоопасные)					
3	Бериллий	0,264	10,000	$\frac{0,220 - 0,310}{0,264} -$	0,026
15	Кадмий	0,098	4,000	$\frac{0,080 - 0,110}{0,098} -$	0,025
27	Свинец	20,560	30,000	$\frac{11,700 - 48,200}{20,560} -$	0,685
28	Свинец в.р.	-	20,000	$\frac{- - -}{-} -$	-
41	Цинк	62,480	100,000	$\frac{58,900 - 68,800}{62,480} -$	0,625
2 класс (умеренноопасные)					
4	Бор	2,200	25,000	$\frac{1,000 - 3,000}{2,200} -$	0,088
16	Кобальт	12,140	50,000	$\frac{11,800 - 12,800}{12,140} -$	0,243
20	Медь	31,360	23,000	$\frac{28,400 - 34,800}{31,360} -$	1,363
21	Молибден	0,520	5,000	$\frac{0,500 - 0,600}{0,520} -$	0,104
25	Никель	24,800	35,000	$\frac{20,400 - 29,300}{24,800} -$	0,709
40	Хром	51,740	100,000	$\frac{41,500 - 63,200}{51,740} -$	0,517
3 класс (малоопасные)					
2	Барий	601,400	-	$\frac{443,000 - 826,000}{601,400} -$	-
5	Ванадий	103,040	150,000	$\frac{91,800 - 130,000}{103,040} -$	0,687
19	Марганец	1061,640	1500,000	$\frac{993,700 - 1224,700}{1061,640} -$	0,708
32	Стронций	286,060	-	$\frac{239,300 - 313,100}{286,060} -$	-
36	Титан	3221,800	-	$\frac{3022,000 - 3382,000}{3221,800} -$	-
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
18	Литий	26,860	-	$\frac{22,000 - 30,800}{26,860} -$	-
30	Серебро	-	-	$\frac{- - -}{-} -$	-
39	Фосфор	500,340	-	$\frac{444,000 - 525,000}{500,340} -$	-
44	Нефтепродукты	0,011	1000,000	$\frac{0,007 - 0,016}{0,011} -$	0,000
Суммарные показатели (для почв):					
Уровень загрязнения, $d_p = 1 + \sum a_i \times (d_{pi} - 1)$					1,18
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, K_p					0,92

В таблице 3.19 приведены средние значения концентраций маркерных

загрязняющих веществ, которые предлагается принять за фоновые концентрации с целью организации дальнейшего мониторинга воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров.

Средняя содержание токсичных солей в отобранных образцах составляет 0,09 %, засоленность почвы – 0,126 %. РН водной вытяжки образцов – 8,1. Содержание гидрокарбонат ионов варьируется от 12 до 49 мг/100 г, сульфат ионов от 1 до 193 мг/100 г, хлорид ионов 3 – 14 мг/100 г. Среднее содержания аммония в почвах – 0,13 мг/100 г, нитритов – 0,285 мг/100 г.

Среднее содержание анионов: кальция – 8 мг/100 г; магния – 2 мг/100 г; натрия и калия – 26,4 мг/100 г.

Отношение содержания водорастворимых форм и валовых содержаний для всех определяемых элементов 2,9 %, что характеризует почвы как объекты с низкими миграционно-водными свойствами (таблица 3.20).

Таблица 3.20 – Миграционно-водные свойства почвы

№	Элемент	Среднее содержание веществ в водорастворимой форме проб, $C_{\text{ср.вод.}}$, мг/кг	Среднее содержание веществ в валовой форме проб, $C_{\text{ср.вал.}}$, мг/кг	Отношение средних содержаний водорастворимых форм к валовым содержаниям ($C_{\text{ср.вод.}}/C_{\text{ср.вал.}}$)*100%
1	2	3	4	5
1	Алюминий	1,676	74925,000	0,002
2	Барий	0,034	601,400	0,006
4	Бор	0,040	2,200	1,818
5	Ванадий	0,003	103,040	0,002
11	Железо	0,750	32825,200	0,002
13	Иттербий	0,000	0,182	0,000
17	Лантан	0,002	19,960	0,012
19	Марганец	0,032	1061,640	0,003
20	Медь	0,003	31,360	0,008
21	Молибден	0,005	0,520	0,962
32	Стронций	0,049	286,060	0,017
36	Титан	0,054	3221,800	0,002
39	Фосфор	0,188	500,340	0,038
41	Цинк	0,010	62,480	0,016

Уровень загрязнения растительного покрова района расположения участка строительства

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий был проведен отбор 5-и проб растительности с целью определения существующего уровня загрязнения растительного покрова района расположения горного отвода месторождения Жетымшоки. В результате выполненных работ установлены естественные фоновые концентрации загрязняющих веществ в растительном покрове с целью дальнейшей оценки возможного воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по разработке месторождения Жетымшоки. Результаты исследований в дальнейшем следует использовать в процессе разработке программы производственного экологического контроля и планировании мониторинга воздействия предприятия на окружающую среду.

Отбор образцов был произведен на границе предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности (проектной санитарно-защитной зоны – 1 000 м) (таблица 3.21). Для получения представительных образцов растительности, пробы отбирались на каждом маршрутном посту с площади 20×20 м, формировались объединенные пробы (метод конверта):

Таблица 3.21 - Места отбора проб почв

№	Место отбора	Географические координаты	
1	Граница области воздействия (З)	49°35'38.20"C	72°58'44.38"B
2	Граница области воздействия (СВ)	49°36'8.67"C	73° 0'44.05"B
3	Граница области воздействия (В)	49°35'10.99"C	73° 1'11.75"B
4	Граница области воздействия (ЮВ)	49°34'37.21"C	73° 0'37.61"B
5	Граница области воздействия (Ю)	49°34'40.61"C	72°59'23.01"B

В таблице 3.22 приведены результаты опробования и средние значения концентраций маркерных загрязняющих веществ, которые предлагается принять за фоновые концентрации с целью организации дальнейшего мониторинга воздействия намечаемой деятельности на растительный покров.

Таблица 3.22 – Результаты опробования растительного покрова и средние значения концентраций маркерных загрязняющих веществ

№ пробы заказчика			P1	P2	P3	P4	P5	Фоновые значения (установленные ИЭИ)
Лабораторный №			12105	12106	12107	12108	12109	
Наименование объекта			Месторождение Жетымшоки ТОО СП "Жетымшоки"					
Точка отбора			Граница области воздействия (З)	Граница области воздействия (СВ)	Граница области воздействия (В)	Граница области воздействия (ЮВ)	Граница области воздействия (ЮЗ)	
Дата отбора			18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	
Определяемые элементы			Содержание, мг/кг					
2	Алюминий	Al	9770	9480	7454	11653	12889	10249,200
3	Мышьяк	As	0,211	0,038	0,486	0,415	0,505	0,331
5	Барий	Ba	35,44	69,85	25,08	40,07	31,8	40,448
9	Церий	Ce	5,47	15,81	4,1	5,72	10,49	8,318
10	Кобальт	Co	1,03	0,77	0,54	1,17	0,9	0,882
11	Хром	Cr	11,81	12,5	13,59	17,26	11,82	13,396
12	Медь	Cu	10,68	9,27	4,06	6,81	8,77	7,918
13	Железо	Fe	2721	1813	1628	2508	2355	2205,000
14	Галлий	Ga	0,72	0,52	0,51	0,9	0,52	0,634
18	Лантан	La	1,68	1,11	1,32	2,12	1,39	1,524
19	Литий	Li	1,77	4,23	1,28	2,08	2,95	2,462
20	Марганец	Mn	140,29	117,14	180,62	126,64	148,81	142,700
21	Молибден	Mo	0,36	0,57	0,34	0,8	0,82	0,578
23	Никель	Ni	8,86	7,83	7,29	9,2	6,87	8,010
24	Фосфор	P	1627	1436,9	713,8	1134,6	1658,5	1314,160
25	Свинец	Pb	2,42	4,66	1,36	1,32	3,44	2,640
26	Сурьма	Sb	0,06	0,153	0,057	0,073	0,283	0,125
29	Олово	Sn	<0,1	<0,1	0,53	0,56	0,09	0,393
30	Стронций	Sr	117,29	203,06	80,95	129,33	242,1	154,546
33	Титан	Ti	86	33,9	50,5	103	33,7	61,420
37	Вольфрам	W	0,235	0,193	0,217	0,27	0,228	0,229
38	Иттрий	Y	1,79	1,58	1,54	2,41	2,18	1,900
39	Иттербий	Yb	<0,1	0,115	<0,1	<0,1	<0,1	0,115
40	Цинк	Zn	36,1	18,4	12,8	23,6	20,4	22,260
41	Цирконий	Zr	3,35	4,96	2,73	3,32	2,24	3,320

3.5 Информация о биологической среде

Растительность

Обследованные сообщества характеризуются полидоминантностью в течение вегетационного периода, значительной приуроченностью к мезо- и микрорельефу, мозаичностью, ориентированность к склонам разной экспозиции и крутизны.

Территория, планируемая для дальнейшей эксплуатации в качестве карьера, занята пастбищами. Осуществляется выпас домашнего скота, преимущественно лошадей, в

меньшей степени коровы и козы. Площадки деградированы из-за усиленного выпаса на 10-18%, что проявляется в вытаптывании участков около родников и дамб, снижении высоты травостоя и увеличении доли сорно-рудеральных элементов.

Умеренно развита дорожная сеть, не более 5-8%. Присутствуют следы деятельности местных мелких грызунов: поковки, норы тушканчиков, которые принимают участие в развитии микрорельефа.

Ниже приведены фитоценоотические описания участков обследования:

Точка № 1: вершина и склон сопки около источника питьевой воды. На сопке произрастает одна особь клена ясенелистного (*Acer negundo*). Территория по склону сопки характеризуется развитием полынно-разнотравного сообщества, в прилегающей подгорной долинке – типчаково-разнотравное с участками степных кустарников.

Склоны сопки – сильнокаменистые, местами щебнистые, почвы – светло-каштановые. ОПП составило 40-45%. Аспект – серо-зеленый. Доминантом выступает полынь австрийская с обилием сор1 и жизненностью 3-4 балла, содоминант – солонечник татарский с обилием ср и жизненностью 4 балла (таблица 3.23).

Внешних повреждений растений не выявлено, кроме поедания домашними животными. Деграция составила от 15 до 40% из-за перевыпаса и вытаптывания. Отмечены следы степных пожаров. Очень сухо, наблюдается угнетение состояния растительного покрова из-за значительной засухи.

Таблица 3.23 – Флористический состав полынно-разнотравного сообщества

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизненность, балл
1	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq. – полынь австрийская	Sop1	Бут-цвет	15-25	3-4
2	<i>Artemisia marschalliana</i> Willd. – полынь Маршалла	Sol	Бут	30	4
3	<i>Galatella tatarica</i> (Less.) Novopokr. – солонечник татарский	Sp	Бут	До 20	4
4	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudiin – овсяница желобчатая (типчак)	Sol	Плод-отм	12-15	3
5	<i>Potentilla bifurca</i> L. – лапчатка вильчатая	Sol	Вег, отм	стелющ	3-4
6	<i>Silene wolgensis</i> (Hornem.) Besser ex Spreng. – смолевка волжская	Sol	Отм	10-20	4
7	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr. – ковыль Лессинга	Sol	Отм	25	3
8	<i>Seseli ledebourii</i> G. Don. – жабрица Ледебура	Sol	Цвет	30	4
9	<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad. – прутняк простертый	Sol	Бут	20-25	3
10	<i>Artemisia frigida</i> Willd. – полынь холодная	Sol	Цвет	20-28	4
11	<i>Hyssopus ambiguus</i> (Trautv.) Iljin – иссоп сомнительный	Sol	Цвет	25-28	3-4
12	<i>Atraphaxis spinosa</i> L. – курчавка колючая	Un	Плод	28	3
13	<i>Ferula soongarica</i> Pall. ex Spreng. – ферула джунгарская	Un	Отм	24	3
14	<i>Jurinea multiflora</i> (L.) B. Fedtsch. – наголоватка многоцветковая	Sol	Отм	30	3
15	<i>Ferula tatarica</i> Fisch. ex Spreng. – ферула татарская	Sol	Отм	20-30	3
16	<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H. Ohba – очитник обыкновенный (заячья капуста)	Sol	Вег	4	3-4

Видовой состав сопочной части точки не богатый, 15-16 видов, преимущественно растут многолетние травянистые растения и полукустарнички, кустарник – 1 таксон. Виды отнесены по экологическим группам к ксерофитам и мезоксерофитам.

На равнинной части ОПП составило 65-70%. Доминантом выступает типчак с обилием сор 1-2 и жизненностью 3-4 балла. Остальные виды отнесены к компонентам с

обилием un-sol-sr и жизненностью 2-4 балла (таблица 3.24). На данном участке хорошо развит мезо- и микрорельеф, отмечены следы выпаса домашнего скота, дорожная сеть. Следов нарушенности среди отдельных таксонов – не выявлено. Деграция из-за выпаса оценена в 15%.

Таблица 3.24 – Флористический состав типчаково-разнотравного сообщества

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизненность, балл
1	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudiin – овсяница желобчатая (типчак)	Cop1-2	Плод-отм	18-20	3-4
2	<i>Artemisia pontica</i> L. – полынь понтийская	Sp	Бут	25-30	4
3	<i>Gallium verum</i> L. – подмарейник настоящий	Sol	Цвет	20-30	3
4	<i>Iris scariosa</i> Willd. ex Link. – касатик кожистый	Sol	Плод	30	4
5	<i>Thymus marschallianus</i> Willd. – тимьян Маршалла	Sp-sol	Плод	15	3-4
6	<i>Pilosella asiatica</i> (Nageli & Peter) Schljakov – ястребиночка азиатская	Sol-un	Цвет	25	4
7	<i>Dianthus versicolor</i> Fisch. ex Link. -	Sol	Цвет	18	3-4
8	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq. – полынь австрийская	Sol	Бут-цвет	20	3
9	<i>Galatella tatarica</i> (Less.) Novopokr. – солонечник татарский	Sp	Бут	20-24	4
10	<i>Spiraea hypericifolia</i> L. – таволга зверобоелистная	Sol	Вег	30-70	3
11	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr. – ковыль Лессинга	Sol	Отм	25-30	3
12	<i>Stipa pennata</i> L. – ковыль перистый	Sol	Отм	30	3
13	<i>Potentilla bifurca</i> L. – лапчатка вильчатая	Sol	Вег, отм	стелющ	3-4
14	<i>Seseli ledebourii</i> G. Don. – жабрица Ледебера	Sol	Цвет	30	4
15	<i>Artemisia dracunculuss</i> L. – полынь эстрагон	Sol	Бут-цвет	35	3-4
16	<i>Centaurea scabiosa</i> L. – василек шероховатый	Sol	Вег, отм	стелющ	3
17	<i>Potentilla humifusa</i> Willd. ex Schuldt. – лапчатка распростертая	Sol	Отм	стелющ	4
18	<i>Onosma simplississima</i> L. – оносма простейшая	Sol	Отм	стелющ	3
19	<i>Allium stritum</i> L. – лук торчащий	Un	Цвет	30	3
20	<i>Artemisia scopaeformis</i> Ledeb. – полынь прутьевидная	Sol	Бут	50	4
21	<i>Polygonum aviculare</i> L. – горец птичий (спорыш)	Sol	Плод	стелющ	3-4
22	<i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moench. – зопник клубненосный	Sol	Плод	25	3
23	<i>Alyssum lenense</i> Adams. – бурачок Ленского	Sol	Отм	15	3-4
24	<i>Artemisia marschalliana</i> Willd. – полынь Маршалла	Sol	Бут	30	4
25	<i>Scorzonera stricta</i> Hornem. – козелец торчащий	Sol	Отм	12	3
26	<i>Ferula tatarica</i> Fisch. ex Spreng. – ферула татарская	Sol	Отм	20-30	3
27	<i>Verbascum phoeniceum</i> L. – коровяк фиолетовый	Sol	Отм	30	4
28	<i>Ephedra distachya</i> L. – эфедра двуколосковая	Sol	Плод	10-14	3-4
29	<i>Allium nutans</i> L. – лук поникающий	Sol	Вег	10	3
30	<i>Patrinia intermedia</i> (Hornem.) Roem. & Schult. – патриния средняя	Sol	Вег	Розетка	3
31	<i>Jurinea multiflora</i> (L.) B. Fedtsch. – наголоватка многоцветковая	Sol	Отм	30	3
32	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. – песчанка тимьянолистная	Sol	Плод	45	4

Данное сообщества насчитывает от 30 до 32 видов, среди которых преобладают многолетние травянистые растения, доля остальных жизненных форм – минимальная (рисунки 3.2-3.3). По отношению к условиям увлажнения растения представлены ксерофитами, мезоксерофитами, ксеромезофитами. Присутствуют сорные виды, как спорыш и бурачок Ленского.

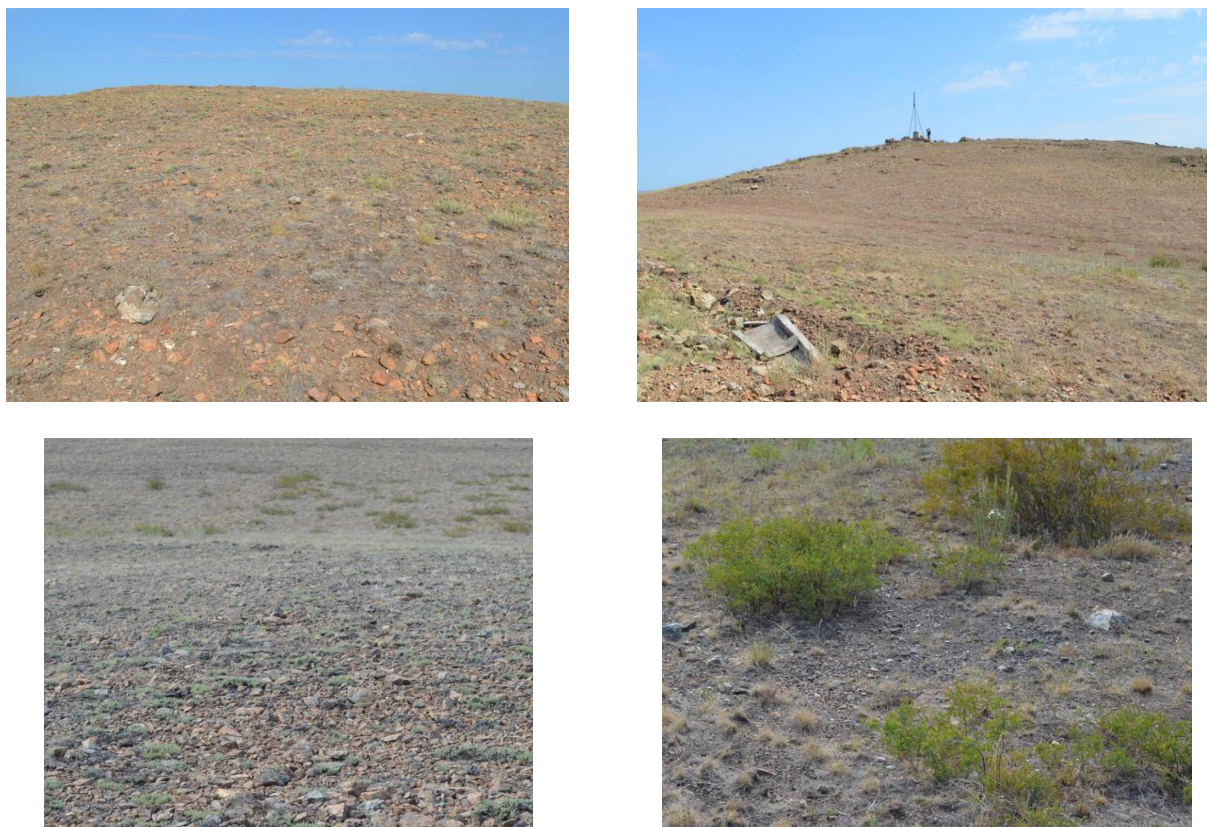


Рис. 3.2 – Фотографии сообществ на точке №

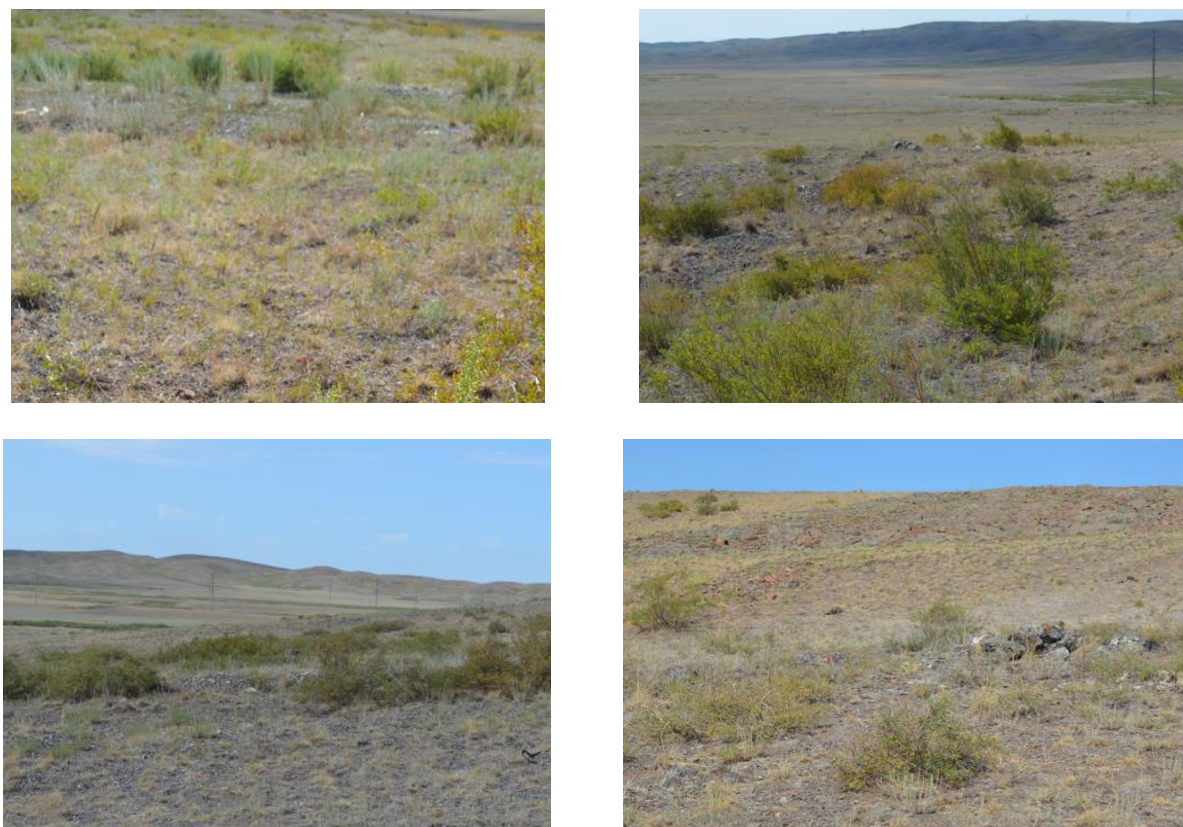


Рис. 3.3 – Фотографии сообществ на точке № 1

Точка № 2: естественное понижение рельефа, в 200 м от 1-ой дамбы. ООП – 80-85%. Здесь произрастает типчаково-полынно-разнотравное сообщество. Равнинное понижение характеризуется естественным стоком и повышенным количеством доступной влаги, что приводят к значительному числу видов – более 40 таксонов.

Однако, территория из-за обилия разнотравья широко используется как пастбище, деградация растительности составила – около 20-25%, хотя нарушений на самих видах – не выявлено.

Доминантом является типчак с обилием сор2 и жизненностью 3 балла, содоминант – полынь понтийская с обилием sp-сор и жизненностью 4 балла (таблица 3.25). Остальные виды отнесены к компонентам сообщества.

Таблица 3.25 – Флористический состав типчаково-полынно-разнотравного сообщества

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизненность, балл
1	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudiin – овсяница желобчатая (типчак)	Cop2	Плод	18-20	3
2	<i>Artemisia pontica</i> L. – полынь понтийская	Sp-сор	Бут	25-30	4
3	<i>Gallium verum</i> L. – подмарейник настоящий	Sol	Цвет	20-30	3
4	<i>Iris scariosa</i> Willd. ex Link. – касатик кожистый	Sol	Плод	30	4
5	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. – песчанка тимьянолистная	Sol	Плод	45	4
6	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn. – житняк гребенчатый	Sol	Плод	25-28	3
7	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr. – ковыль Лессинга	Sol	Отм	40	4
8	<i>Centaurea adpressa</i> Ledeb. – василек прижатый	Sol	Плод	28-45	4
9	<i>Linaria ruthenica</i> Blonski – лянника русская	Un	Цвет	12-14	3
10	<i>Senecio jacobaea</i> L. – крестовник Якова	Sol	Цвет	30	4
11	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch. ex DC. – солодка уральская	Sp	Плод	30-45	4
12	<i>Artemisia dracunculus</i> L. – полынь эстрагон	Sol	Бут	50-60	4
13	<i>Inula caspica</i> F.K. Blum ex Ledeb. – девясил каспийский	Sol	Цвет	20	3
14	<i>Eryngium planum</i> L. – синеголовник плосколистный	Sol	Цвет	20	3
15	<i>Ferula soongarica</i> Pall. ex Spreng. – ферула джунгарская	Sol	Отм	30	3
16	<i>Bromus inermis</i> Leyss. – костер безостый	Sol	Плод	50	4
17	<i>Convolvulus arvensis</i> L. – вьюнок полевой	Sol	Цвет	Вьющ	3
18	<i>Achillea nobilis</i> L. – тысячелистник благородный	Sol	Плод	20	3
19	<i>Achillea millefolium</i> L. – тысячелистник обыкновенный	Sol	Цвет	22-25	4
20	<i>Veronica spuria</i> L. – вероника ненастоящая	Un		30	4
21	<i>Veronica incana</i> L. – вероника седая	Sol	Цвет	15-18	4
22	<i>Potentilla bifurca</i> L. – лапчатка вильчатая	Sol	Вег	стелющ	3-4
23	<i>Euphrasia tatarica</i> Fisch. ex Spreng. – очанка татарская	Sol	Цвет	12-16	3
24	<i>Spiraea hypericifolia</i> L. – таволга зверобоелистная	Un	Вег	20	2
25	<i>Pilosella asiatica</i> (Nageli & Peter) Schljakov – ястребиночка азиатская	Un	Бут	23	4
26	<i>Potentilla humifusa</i> Willd. ex Schuldt. – лапчатка распростертая	Sol	Плод	стелющ	3-4
27	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam. – донник лекарственный	Sol	Цвет	50	3
28	<i>Seseli buchtormense</i> (Fisch. ex Hornem.) W.D.J. Koch. – жабрица бухтарминская	Un	Вег	Розетка	3
29	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq. – полынь австрийская	Sol	Бут – цвет	25	4
30	<i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A. Mey. – латук татарский	Un	Вег	Розетка	4
31	<i>Chenopodium strictum</i> Roth – марь торчащая	Sol	Вег	15	3

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизненность, балл
32	<i>Polygonum aviculare</i> L. – горенц птичий (спырыш)	Sol	Плод	стелющ	3
33	<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad. – прутняк простертый	Sol	Бут	20-30	3
34	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze – кермек Гмелина	Sol	Бут	34	3-4
35	<i>Plantago media</i> L. – подорожник средний	Sol	Цвет	18-20	3
36	<i>Rosa laxa</i> Retz. – шиповник рыхлый	Sol	Плод	60	4
37	<i>Asparagus officinalis</i> L. – спаржа лекарственная	Un	Вег	35	3
38	<i>Atriplex cana</i> C.A. Mey. – лебеда седая	Sol	Бут	20-25	4
39	<i>Cirsium esculentum</i> (Siev.) C.A. Mey. – бодяк съедобный	Sol	Вег	Розетка	3-4
40	<i>Medicago falcata</i> L. – люцерна серповидная	Sol	Цвет	20	3
41	<i>Sonchus oleraceus</i> L. – осот огородный	Sol	Бут – цвет	25	3
42	<i>Tanacetum vulgare</i> L. – пижма обыкновенная	Sol	Цвет	60-70	4
43	<i>Rumex thyrsoiflorus</i> Fingerh. – щавель пирамидальный	Sol	Плод	70	4

Анализ видов показал преобладание в сообществе многолетних травянистых видов, однако, присутствуют и сорно-рудеральные, как марь торчащая, спорыш, бодяк, вьюнок полевой, осот огородный, латук татарский, что говорит о деградации естественной растительности и начало выпадения природных элементов. Очень низка доля полукустарничков и кустарников. Экологические группы разнообразны – от мезофитов до ксерофитов. Присутствует значительное число галофитов (щавель пирамидальный, кермек Гмелина, бодяк съедобный, очанка и др.), что свидетельствует о засолении низменности (рисунки 3.4-3.5).



Рис. 3.4 – Фотографии сообществ на точке № 2





Рис. 3.5 – Фотографии сообществ на точке № 2

Точка № 3: первая дамба. Почвы – глинистые, солоноватые. На отдельных участках отмечен выход солей. Произрастает полынно-разнотравное сообщество (таблица 3.26). ОПП составляет 50-60%, аспект – зелено-пестрый.

Таблица 3.26 – Флористический состав полынно-разнотравного сообщества

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизненность, балл
1	<i>Artemisia proceriformis</i> Krasch. – полынь прутьевидная	Cop	Бут	80-90	4
2	<i>Sanguisorba officinalis</i> L. – кровохлебка лекарственная	Sol	Бут	30	3
3	<i>Rumex thyrsoiflorus</i> Fingerh. – щавель пирамидальный	Sol	Плод	50-60	4
4	<i>Plantago salsa</i> Pall. – подорожник солончаковый	Sol	Цвет	15	3
5	<i>Chartolepis intermedia</i> Boiss. – хартолепис средний	Sol	Бут-цвет	50	4
6	<i>Hordeum jubatum</i> L. – ячмень гривистый	Sol	Плод	15-18	3
7	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip. – ромашечник непахучий	Sol	Цвет	20-25	3
8	<i>Salix caprea</i> L. – ива козья	Sol	Вег	250	3
9	<i>Daucus carota</i> L. – морковь дикая	Sol	Цвет	40-50	4
10	<i>Hordeum bogdanii</i> Wilensky – ячмень Богдана	Sol	Плод	30	3
11	<i>Solanum dulcamara</i> L. – паслен сладко-горький	Sol	Цвет	40	3-4
12	<i>Pulicaria prostrata</i> (Gilib.) Asch. – блошница простертая	Sol-sp	Бут-цвет	10-15	4-5
13	<i>Plantago major</i> L. – подорожник большой	Un	Плод	12	3
14	<i>Ferula soongarica</i> Pall. ex Spreng. – ферула джунгарская	Un	Отм	50	3
15	<i>Galatella angustissima</i> (Tausch) Novopokr. – солонечник узколистный	Un	Бут	80	4
16	<i>Euphrasia tatarica</i> Fisch. ex Spreng. – очанка татарская	Sol	Цвет	12-16	3
17	<i>Hieracium virosum</i> Pall. – ястребинка ядовитая	Sol	Цвет	60	4
18	<i>Epilobium hirsutum</i> L. – кипрей волосистый	Sol	Цвет	30-35	3
19	<i>Bidens cernua</i> L. – череда поникающая	Sol	Цвет	12	3
20	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv. – куриное просо обыкновенное	Sol	Плод	Стелющ	3
21	<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre – горец земноводный	Sol	Цвет	10-15	4
22	<i>Alisma gramineum</i> Lej. – частуха злаковая	Sol	Цвет	30	3
23	<i>Xanthium strumarium</i> L. – дурнишник обыкновенный	Sp	Плод	40	3
24	<i>Cyclachaena xanthiifolia</i> (Nutt.) Fresen. – циклахена дурнишниковидная	Sol	Вег	20-25	3
25	<i>Saussurea salsa</i> (Pall.) Spreng. – соссюрея солончаковая	Sp	Бут-цвет	25-30	4

26	<i>Erigeron acris</i> L. – мелколепестник ядовитый	Sol	Бут	30	3
27	<i>Tanacetum vulgare</i> L. – пижма обыкновенная	Sol	Цвет	60-70	4
28	<i>Picris hieracioides</i> L. – горлюха ястребинковая	Sol	Бут-цвет	50	4

Деграция растительности составила около 50%, так основная часть покрытия составлена сорно-рудеральными растениями: горлюха ястребинковая, дурнишник обыкновенный, циклахена дурнишниковидная, череда, очанка, блошница простертая, ромашечник непахучий, паслен и др.

Основная часть таксонов представлена многолетними травянистыми растениями, но велика доля однолетников (рисунок 3.6).



Рис. 3.6 – Фотографии сообществ на точке № 3

Точка № 4: равнина в 200 м от первой плотины. Почвы каштановые, суглинистые. Здесь формируется типчаково-разнотравное сообщество. Доминантом выступает типчак с обилием сор2-сос и жизненностью 3-4 балла (таблица 3.27). ОПП 75-80%, аспект – пестро-зеленый.

Таблица 3.27 – Флористический состав типчаково-разнотравного сообщества

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизненность, балл
1	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudiin – овсяница желобчатая (типчак)	Cop2-soc	Плод	20	3-4
2	<i>Klasea cardunculus</i> (Pall.) Hulub. – серпуха чертополоховая	Sol	Отм	18	3
3	<i>Ephedra distachya</i> L. – эфедра двуколосковая	Sol	Плод	12	3
4	<i>Galatella tatarica</i> (Less.) Novopokr. – солонечник татарский	Sol	Вер	10-14	3
5	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq. – полынь австрийская	Sol	Цвет	15	3
6	<i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moechn. – зопник клубненостный	Sol	Отм	15-20	3
7	<i>Jurinea multiflora</i> (L.) B. Fedtsch. – наголоватка многоцветковая	Sol	Отм	20	3
8	<i>Salvia stepposa</i> Des.-Shost. – шалфей степной	Sol	Отм	28	3
9	<i>Spiraea hypericifolia</i> L. – таволга зверобоелистная	Un	Вер	20	2-3
10	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng. – полынь Маршалла	Sol	Бут	30	3
11	<i>Potentilla humifusa</i> Willd. ex Schuldt. – лапчатка распростертая	Sol	Плод	стелющ	3-4
12	<i>Centaurea sibirica</i> L. – василек сибирский	Sol	Плод	стелющ	3
13	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. – песчанка тимьянолистная	Sol	Плод	45	4
14	<i>Gallium verum</i> L. – подмарейник настоящий	Sol	Плод	25	3
15	<i>Ferula tatarica</i> Fisch. ex Spreng. – ферула татарская	Sol	Плод	30	3
16	<i>Pedicularis dasystachys</i> Schrenk – мытник мохнатоколосый	Sol	Отм	15	3

По территории отмечен выпас домашнего скота, деградацию можно оценить не более 15%. Отмечено отрицательное воздействие засухи, большинство видов имеют жизненность 3 балла (рисунки 3.7-3.8).



Рис. 3.7 – Фотографии сообществ на точке № 4





Рис. 3.8 – Фотографии сообществ на точке № 4

Точка № 5: остепененный луг около родника. Произрастает мятликово-разнотравное сообщество. Доминантом выступает мятлик луговой с обилием сор1 и жизненностью 4 балла (таблица 3.28), остальные виды охарактеризованы как компоненты. ОПП 100%.

Таблица 3.28 – Флористический состав мятликово-разнотравного сообщества

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизненность, балл
1	<i>Poa pratensis</i> L. – мятлик луговой	Сор1	Плод	30	4
2	<i>Geranium pratense</i> L. – герань луговая	Sol	Цвет	15-18	4
3	<i>Ligularia thyrsoides</i> (Ledeb.) DC. – бузульник пирамидальный	Sol	Отм	30	4
4	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. – лабазник вязолистный	Sol	Вег	30	3-4
5	<i>Galatella punctata</i> (Waldst. & Kit.) Nees – солонечник точечный	Sol	Бут	20-30	3
6	<i>Thalictrum flavum</i> L. – василистник желтеющий	Sol	Вег	20	4
7	<i>Inula salicina</i> L. – девясил иволистный	Sp	Цвет	20	4
8	<i>Cirsium incanum</i> (S.G. Gmel.) Fisch. – бодяк седой	Sol	Вег	Розетка	3
9	<i>Sanguisorba officinalis</i> L. – кровохлебка лекарственная	Sol	Бут	30	3
10	<i>Medicago falcata</i> L. – люцерна серповидная	Sol	Цвет	30	3-4
11	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch. ex DC. – солодка уральская	Sol-sp	Плод	30	4
12	<i>Plantago major</i> L. – подорожник большой	Sol-sp	Плод	10-12	3
13	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam. – донник лекарственный	Sol	Цвет	20	2
14	<i>Stellaria alsine</i> Grimm – звездчатка топяная	Sol	Цвет	10-15	3

На участке присутствует признаки выпаса лошадей и коров. На растениях не выявлено признаков аномального развития, но сам растительный покров сильно обьеден (рисунки 3.9). Деградация составила около 25-30%.



Рис. 3.9 – Фотографии сообществ на точке № 5

Точка № 6: вторая плотина. Растет несколько особей тополя черного и ивы древовидной. Растительный покров сильно деградирован, 50-60%, не образует единого сообщества. ОПП 25-30%, аспект – серо-зеленый.

Встречаются спорадично следующие виды:

- *Glycyrrhiza aspera* Pall. – солодка шероховатая
- *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey. – латук татарский
- *Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze – кермек Гмелина
- *Plantago major* L. – подорожник большой
- *Convolvulus arvensis* L. – выюнок полевой
- *Rumex marschallianus* Rchb. – щавель Маршалла

В целом, обследованные территории отличаются типичными степными сообществами, от умеренно до сильно-деградированных. в летний период используются для выпаса домашнего скота, потенциально – для сенокосов (рисунок 3.10).

В поздний летний и осенний период территории после высыхания надземной массы могут подвергаться пожарной дегрессии из-за малой обеспеченности водой и регулярных засух.

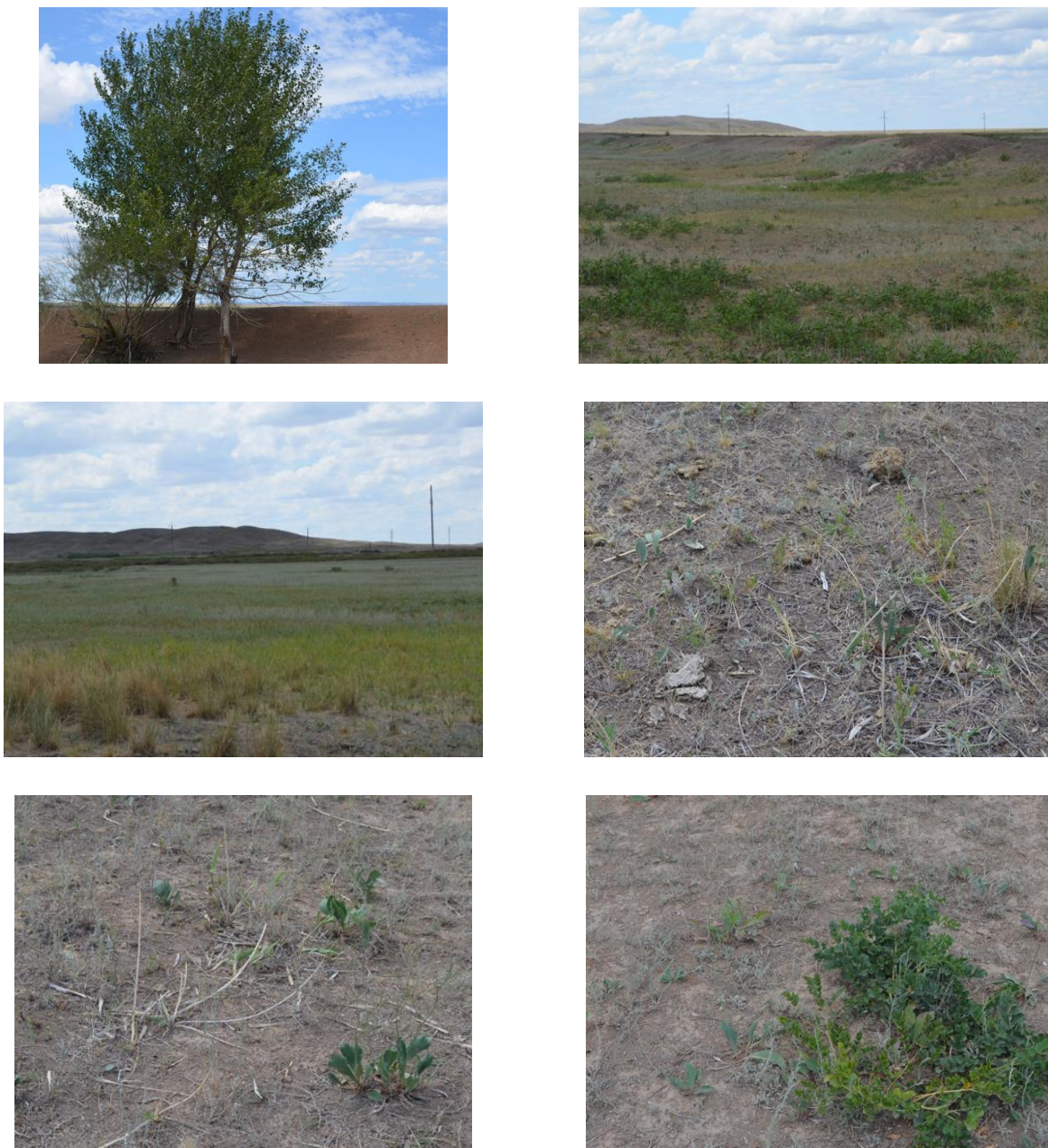


Рис. 3.10 – Фотографии сообществ на точке № 6

Наличие редких, эндемичных видов растений в зоне влияния предприятия

Изученные природные сообщества являются типичными для мелкосопочных территорий Абайского района Карагандинской области, занимают обширные пространства и активно используются для выпаса домашнего скота и заготовки сена.

На обследованных участках не отмечены виды, отнесенные к категории редких, исчезающих, эндемичных и включенных в последнее издание Красной Книги Республики Казахстан. Потенциально на территории могут произрастать следующие краснокнижные виды:

Тюльпан поникающий (*Tulipa patens* C. Agardh ex Schult. & Schult.f.) – многолетнее травянистое растение, включено в Красную Книгу Республики Казахстан, статус – исчезающий вид, охраняется по всей территории Казахстана. Эфемероид. Обитает в степных и полупустынных сообществах, на суглинистых, каменистых почвах, по склонам сопок и в межсопочных понижениях. Цветет в 1-3 декадах апреля, в отдельные годы – до начала мая. Растение не высокое, до 15-20 см высотой. Листьев обычно 2-3. Цветки одиночные либо по 2-3, сидят на концах побегов, при цветении поникающие. Цвет

– бело-розовый, снаружи светлее, внутри лепестки темнее. Луковица имеет яйцевидную форму. В естественных условиях луковицы поедают мелкие грызуны (тушканчики, суслики). Растение страдает от сбора цветов и вытаптывания.

Прострел поникающий (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.) – многолетнее включено в Красную Книгу Республики Казахстан, статус – редкий вид, охраняется по всей территории республики. Эфемероид. Обитает по склонам сопок, среди степных кустарников, на полянах, обычно в составе псаммофитно-степных или петрофитно-степных сообществ. Мезоксерофит. Цветет в апреле – мае, в отдельные года – до 1 декады июня. Растение 10-30 см высотой, с густо-опушенными трижды-рассеченными листьями, собранными в прикорневую розетку. Стеблевые листья сростаются вокруг побега. Цветки поникающие, с простым колокольчиковидным околоцветником, окраска от белой до темно-фиолетовой. Плоды – листовки, волосистые, в верхней части с очень длинными перисто-волосистыми носиками. Растение страдает от сбора на цветы и вытаптывание домашними животными. Не поедается местной фауной и домашним скотом.

На описываемой площади не отмечены виды, относящиеся к категории эндемичных, редких и исчезающих, внесенных в Красную Книгу Республики Казахстан. Выявлено произрастание 30 видов лекарственных растений, однако, ни один вид не образует промышленно-ценных зарослей.

Рассматриваемая территория не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории. Растения, занесенные в Красную книгу РК, на данной территории не отмечены.

Животный мир

В результате проведенных исследований и по литературным данным выявлено 35 семейств из 8 отрядов беспозвоночных. Проведен анализ биоразнообразия на уровне семейств. Основу фауны насекомых в последней декаде июля составляют представители отрядов: стрекозы (*Libellulidae*), богомолы (*Mantodea*), прямокрылые (*Tettigoniidae*, *Pamphagidae*), жесткокрылые (*Carabidae*, *Tenebrionidae*, *Scarabaeidae*, *Curculionidae*, *Chrysomelidae*, *Meloidae*, *Staphylinidae*, *Dermestidae*, *Brentidae*, *Silphidae*), чешуекрылые (*Noctuidae*, *Pyrallidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*), перепончатокрылые (*Ichneumonidae*, *Scoliidae*, *Sphecidae*, *Megachilidae*, *Tiphiidae*, *Vespidae*, *Pompilidae*, *Halictidae*, *Mutillidae*, *Apidae*, *Tiphiidae*), двукрылые (*Bombyliidae*, *Tachinidae*, *Asilinae*). Из представителей других беспозвоночных были встречены пауки (*Lycosidae*, *Salticidae*, *Linyphiidae*).

Выявленный состав групп дает возможность определить основные тенденции биотопического распределения и соотношения насекомых на исследуемых площадках. Приуроченность насекомых к определенным биотопам определяется тесной связью их с растительностью, микроклиматом и степенью экологической пластичности видов.

Характеристика фоновых и доминирующих видов насекомых и других беспозвоночных, обнаруженных на территории исследования

ОТРЯД ARANEAE – ПАУКИ

Семейство *Lycosidae* - Пауки-волки

Pardosa sp. - Пауки-волки - стабилизаторами численности жуков, мух, более мелких пауков, личинок насекомых и ногохвосток. Живут в норках.

ОТРЯД MANTODEA – БОГОМОЛЫ

Семейство *Mantidae*

Mantis religiosa bey-bienkoi Bazyluk, 1960 - Богомол обыкновенный

ОТРЯД ORTHOPTERA - ПРЯМОКРЫЛЫЕ

Семейство *Tettigoniidae*

Tettigonia viridissima Linnaeus, 1758 – Кузнечик зеленый. Активный тамнобионт.

Decticus verrucivorus (Linnaeus, 1758) – Кузнечик обыкновенный, или серый
Gampsocleis glabra (Hbst.) – Оголенный кузнечик. Активный тамнобионт.

Семейство Pamphagidae

Asiotmethis muricatus australis (Serg. Tarbinsky, 1930)) – Степная кобылка южно-степной среднеазиатско-казахстанский вид

Asiotmethis heptapotamicus heptapotamicus (Zubovsky, 1898) –

Семиреченская кобылка

Chorthippus angulatus Serg. Tarbinsky, 1927 - Острокрылый конек. Тяготеет к речным долинам и луговым стациям пустынной зоны.

Celes variabilis variabilis (Pallas, 1774) – Изменчивая кобылка. Характерен для типичных степей.

Oedaleus decorus (Germar, 1825) – Чернополосая кобылка. Степной транспалеарктический вид.

Pyrgodera armata Fischer-Waldheim, 1846 – Гребневка. Полупустынный вид с оптимумом ареала в зоне пустынь.

ОТРЯД ODONATA - СТРЕКОЗЫ

Семейство Libellulidae - Стрекозы настоящие

Sympetrum flaveolum (Linnaeus, 1758) - Стрекоза желтая. Все крылья в основании охристо-желтые, самцов брюшко темно-красное. Нетребовательна к водоемам, предпочитает стоячую воду различного характера, мелкие водоемы с сильными зарослями трав. Разлетается очень широко от водоемов, что особенно отмечается для самцов. Часто встречается в совершенно сухих степях.

ОТРЯД COLEOPTERA - ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

Семейство Tenebrionidae – Чернотелки

Crypticus quisquilius Linnaeus, 1760 – Медляк зерновой, или чернотелка дерновая. Детритофаг. Населяет горные и предгорные районы, тяготеет к влажным участкам по берегам водоёмов с наличием злаковой дерновины. Нередок.

Blaps halophila Fischer von Waldheim, 1820 – Медляк степной, Распространен в степной зоне. Имаго фито - и детритофаги. Обычен.

Blaps lethifera Marseul, 1802 – Медляк широкогрудый. Распространение чаще в агроценозах степной зоны Евразии. Имаго фито – и детритофаг. Обычен.

Opatrum sabulosum Linnaeus, 1760 – Медляк песчаный. В степных и сухолуговых биотопах. Обычен Предпочитает песчаные почвы. Полифитофаг, детритофаг.

Tentyria nomas Pallas, 1781 – Бахчевая (крымская) чернотелка. Детритофитофаг, обычен.

Семейство Carabidae - Жужелицы

Harpalus zabroides Dejean, 1829 – Преимущественно растительный. Обычен

Carabus cicatricosus Fisch., 1842 – Жужелица рубчатая. Встречается в предгорьях, выходит в степи.

Metallina (Bembidion) sp. – Бегунчик, Падальщики и хищники. Большинство живут рядом с водой. Есть виды из засушливых районов и пустынь.

Anisodactylus binotatus F., 1787 – Эвритопный вид: луга, водоёмы с растительностью, поля и рудералы; от низменностей до гор.

Семейство Curculionidae – Долгоносики

Leucomigus candidatus (Pallas, 1771) – Леукомигус белоснежный Вид встречается в прибрежных биотопах и на участках с ксерофитной растительностью. Имаго питается листьями и молодыми стеблями полыни. Вид внесен в списки Красной Книги Крыма.

Rhabdorrhynchus sp – фитофаг

Семейство Brentidae - Примитивные долгоносики

Apion frumentarium (Linnaeus, 1758) – Семеед красный, долгоносик красный. Личинки и имаго питаются конским щавелем.

Семейство Silphidae – Мертвоеды

Silpha carinata Herbst, 1783 – Мертвоед ребристый. Распространение: Западно-центральнопалеарктический вид. Жуки и личинки на падали, экскрементах, иногда хищничают. Обычен.

Семейство Chrysomelidae – Листоеды.

Cryptocephalus sericeus Linnaeus, 1758 - Скрытоглав шелковистый, или Скрытоглав зелёный. Фитофаг, имаго на цветах сложноцветных. Обычен.

ОТРЯД HYMENOPTERA - ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ

Семейство Sphecidae – Сфециды

Podalonia affinis (W. Kirby 1798) - Подалония похожая. Широко распространенный транспалеарктический вид. Добыча – гусеницы бабочек-ночниц (совок), живущие в земле (сем. Noctuidae). Их оса выкапывает из земли, парализует несколькими уколами жалом, затем помещает в готовую норку. После откладки яйца закрывает норку землей и улетает.

Семейство Halictidae

Halictus sp. Пчёлы мелкого и среднего размера (5—18 мм). Строят гнезда в подземные, собирают нектар и пыльцу.

Семейство Mutillidae - Осы-нёмки.

Dasylabris taura (Linnaeus, 1758) - Немка черная. Вид распространен в степях и на остепненных участках, в песчаных стациях. Самки откладывают яйца на личинок роющих (сфекс, аммофила) и одиночных складчатокрылых ос. в Красной книге Белгородской области

Семейство Vespidae - Настоящие осы

Vespula germanica (Fabricius, 1793) - Германская оса. Места обитания: от Евразии до Камчатки. Гнёзда расположены в земле или в различных полостях. Взрослые особи питаются нектаром и соком растений. Личинок кормят насекомыми и пауками. Основная добыча - мухи и мелкие гусеницы. Кроме охоты занимаются собирательством.

Polistes nimpha (Christ, 1791) – Бумажная оса. Гнёзда строят открытые, из бумажного сота. Питаются нектаром, соком растений.

Odynerus sp.— одиночные осы. Гнезда в земле, имеют вход с трубочкой из комочков глины. Охотятся на личинок жуков-долгоносиков и листоедов, гусениц мелких видов чешуекрылых

Семейство Formicidae - Муравьи

Camponotus saxatilis Ruzsky, 1895 – Золотистоволосый муравей-древоточец. Предпочитают селиться в степях. Муравейник преимущественно в земле (в том числе под камнями). Обитает часто на открытых каменистых склонах и горных плато. Обитает: Сибирь, Северный Казахстан, Северный Китай, Монголия, Дальний Восток.

Семейство Apidae - Пчелы настоящие

Bombus terrestris Linnaeus, 1758 – Шмель земляной большой. Распространение: Европа, Передняя Азия, юг Урала и Западной Сибири, Средняя Азия, Встречен на цветущих растениях.

Семейство Tiphiidae

Tiphia femorata Fabricius, 1775 – Тифия толстоногая. Взрослые особи питаются нектаром на цветах различных зонтичных растений, являясь в некоторой степени опылителями. Личинки паразитируют на пластинчатоусых жуках (Scarabaeidae, Rutelidae, Cetoniidae) и личинках других жуков (чернотелки, жужелицы-скакуны).

ОТРЯД LEPIDOPTERA - ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ

Семейство Pieridae - Белянки

Colias erate (Esper, 1805) - Желтушка степная. Отряд Lepidoptera, Лет в мае-сентябре. Кормовые растения – бобовые: клевер, люцерна, лядвенец, эспарцет, донник и др. В Карагандинской области встречается повсеместно, умеренно, одиночно и в парах.

Семейство Lycaenidae – Голубянки

Polyommatus icarus Rott. (Lycaena)- Голубянка – икар. Встречается практически непрерывно с начала апреля по октябрь. Часто откладывают яйца на растения близ муравейников. Часто муравьи заносят куколки в различные трещины или другие укрытия в земле. В районах наблюдения везде обычна, часто встречается парами и небольшими скоплениями.

Семейство Satyridae – Сатириды

Myronophala jurtina L. - Воловий глаз. Бабочка очень обычна и широко распространена. Гусеницы обитают на мятлике и других злаках. Встречается в Центральном Казахстане часто во всех районах исследований.

Coenonympha pamphilus L. - Сенница обыкновенная. Небольшая бабочка с размахом крыльев 24-35 мм. Лёт в мае-сентябре. Гусеницы развиваются на мятлике, гребеннике, белоусе. Широко распространена.

Satyrus briseis L.- Брезида. Распространена в средней полосе, на юге, обычно в степи. Гусеницы живут на мятлике, овсянице, сеслерии, ковыле и других. в июле-августе. Часто бабочки кормятся на репейнике, сложноцветных, регистрируются одиночные особи и пары.

Семейство Nymphalidae – Нимфалиды

Melitaea didyma (Esper, 1778) – Шашечница красная. Изменчивый рисунок на крыльях. Гусеницы питаются на льнянке, подорожнике, веронике, полыни, фиалке.

Семейство Pyralidae – Огневки

Aglossa pinguinalis (Linnaeus, 1758) – Большая полосатая моль. Личинки питаются на падали, пометом животных, опадом, фруктами.

Семейство Noctuidae – Совки

Spaelotis ravidia (Denis & Schiffermüller, 1775), Лет с июля по август. Личинки питаются видами *Artemisia*, *Cirsium*, *Rumex* и *Taraxacum*.

ОТРЯД DIPTERA - ДВУКРЫЛЫЕ

Семейство Asilidae – Ктыри

Dasypogon diadema (Fabricius, 1781) - Дазипогон диадема. Распространен в степях и полупустынях на юге Западной Европы, на юге Русской равнины, Средней Азии и Казахстане. по всему ареалу имеет низкую численность. Встречается на участках

целинных степей. Хищничают, ловя перепончатокрылых и жуков. Личинки обитают в почве и питаются личинками чернотелок и шелкоунов.

Семейство Tachinidae – Тахины

Eriothrix rufomaculata (DeGeer, 1776). Питаются цветами на зонтичных и сложноцветных на рудеральных участках и полях. Вид является паразитическим, личинки развиваются в норках внутри гусениц бабочек семейств Crambidae, Erebidae, Lasiocampidae и Yponomeutidae.

Состав герпетобионтных беспозвоночных пробных площадок - трансект

На участках с однородным рельефом и доминирующим типом растительности были выделены 4 трансекты для установки ловушек Барбера.

Трансекта 1 – вершина и склон сопки, каменистые, местами щебнистые, полынно-разнотравное растительное сообщество. Установлено 10 ловушек, обработано 50 ловушко-суток.

Трансекта 2 – типчаково-полынно-разнотравное растительное сообщество с участками степных кустарников в естественном понижении рельефа с естественным стоком. Установлено 10 ловушек, обработано 50 ловушко-суток.

Трансекта 3 – остепененный луг, мятликово-разнотравное растительное сообщество. Установлено 8 ловушек, обработано 40 ловушко-суток.

Трансекта 4 – дамба, вторая плотина, растительный покров сильно деградирован, несколько особей тополя черного и ивы древовидной. Установлено 6 ловушек, обработано 30 ловушко-суток.

В ловушках трансекты 1 (полынно-разнотравное растительное сообщество, таблица 3.29) обнаружены представители 7 отрядов: Araneae, Orthoptera, Coleoptera, Hemiptera, Homoptera, Hymenoptera, Diptera и 16 семейств.

Общая уловистость ловушек $U_1 = 5,8$ экз/ловушко-сутки.

Наземная энтомофауна исследованных степных участков характеризуется наличием ксерофильных элементов. Доминируют прямокрылые (*Orthoptera*), жесткокрылые (*Coleoptera*), перепончатокрылые (*Hymenoptera*). К условиям сухостепной области наиболее приспособлено семейство Pamphagidae или пустынные саранчовые, отличающиеся плотными наружными покровами и обитающие в пустынных районах Евразии. Виды этого семейства имеют важное хозяйственное значение, как многоядные вредители. Определено 6 видов из 5 родов. Субдоминантами являются Семиреченская степная кобылка *Asiotmethis heptapotamicus* и Степная кобылка *A. muricatus*. Остальные виды являются фоновыми. В ловушках достаточно многочисленными были: изменчивая кобылка *Celes variabilis* и чернополосая кобылка *Oedaleus decorus*, как более мелкие виды, способные попасть в наземные ловушки. В ловушках, установленных среди кустов караганы регистрировались и другие прямокрылые, в частности кузнечик *Gampsocleis glabra*, обитатель древесной растительности.

Пауки в ловушках были малочисленны. Следует отметить преобладание уловистости некрупных представителей рода *Pardosa*, очевидно чувствительных к наличию влаги и жертв в ловушках.

За счет ортоптероидных насекомых живет большая группа хищных и паразитических насекомых (6-8 семейств). Их доля в трофической структуре – более 50 %, что является зональной чертой фауны региона. В комплексе жесткокрылых, согласно видам, попавших в ловушки, преобладает сем. Чернотелок. Среди крупных форм чернотелок выделяются два вида р. *Blaps*: *B. halophila* и *B. lethifera*, которые и растительноядны, и детритофаги. Отдельные виды обнаруженных чернотелок – хищники или многоядные. В целом, во всех ценозах доминирует по уловистости (более 90% всех жесткокрылых) *Tentyria nomas* – эвритоппный ксерофил, предпочитающий сухие степные или полупустынные участки, многоядный вид.

Из других семейств жесткокрылых в ловушках обнаружены малочисленные жужелицы р. *Harpalus*, *Carabus*, *Anisodactylus*, растительноядные и хищные формы.

На цветах сложноцветных всех трансект исследования часто встречался листоед скрытоглав зеленый. С полынными сообществами связан долгоносик леукомигус белоснежный, относящийся к малочисленным видам некоторых областей Евразии и включенный в региональные Красные Книги ряда областей России.

Достаточно часто в ловушках встречаются ксерофильные виды перепончатокрылых: роющие осы *Podalonia affinis*, паразитоид гусениц бабочек-совок, а также виды р. *Sphex*., хищники, связанные с комплексом саранчовых. В свою очередь паразитоидом личинок роющих и одиночных ос является оса немка черная, обнаруженная при маршрутных исследованиях на каменистых склонах. Вид малочислен в некоторых западных районах Евразии и включен в региональные Красные Книги ряда областей России.

Регистрируется в ловушках и германская оса – хищник и опылитель. Одиночные осы р. *Odynerus* поедают мелких личинок долгоносиков и листоедов.

В исследованных степных сообществах зарегистрирован обыкновенный луговой муравей *Formica pratensis*, гнезда которого отличаются особой структурой сцементированных песчаных ходов. Реже встречался, *Camponotus saxatilis* золотистоволосый муравей-древоточец, гнезда которого спрятаны под камнями.

Из двукрылых в ловушках доминировали мухи – тахины р. *Eriothrix*, паразитоиды гусениц многих семейств ночных чешуекрылых. Кроме того, наблюдения на трансектах позволили обнаружить ксерофильного активного хищника – ктыря дазипогон диадема, который по всему ареалу имеет низкую численность и включен в региональные Красные Книги ряда областей России.

Таким образом, фауна насекомых и др. беспозвоночных антропогенно преобразованных биоценозов района исследования включает виды относящиеся к типичным обитателям сухостепной зоны. Анализ на уровне крупных таксонов (отряда, семейства) показал, что основные группы - прямокрылые, жесткокрылые, перепончатокрылые - в своем развитии и питании связаны с растениями-доминантами: злаками, сложноцветными, полынью, караганой, спиреей и др.

В условиях общей тенденции к снижению биоразнообразия при более значительной деградации растительности (U₃-U₄) отмечаются изменения комплекса беспозвоночных, которые носят достаточно выраженный характер:

- Уменьшение количества отрядов/семейств;
- Уменьшение количества видов доминирующего семейства;
- Монодоминирование или тенденция к монодоминированию.

Составлен перечень наиболее часто регистрируемых 36 фоновых видов, типичных для данной природной зоны.

Описание фауны позвоночных животных

В результате наших исследований, проведенных на территории месторождения Жетымшоки визуально выявлено и определено 11 видов птиц, 2 вида рептилий, 2 вида млекопитающих (из них 1 не определен). Из 11 видов птиц 6 видов относятся к отряду Воробьеобразных, 1 представитель отряда Соколообразных, и по 1 представителю отрядов Сивообразных, Гусеобразных, Ржанкообразных. Из рептилий встречено 2 вида отряда Чешуйчатые (таблица 3.29).

На период наблюдения редкие и исчезающие виды животных среди них не зарегистрированы.

Таблица 3.29 – Таксономический список фауны обследованной территории (по результатам наших исследований)

№	Отряд	Семейство	Род	Вид	Обилие	Источник информации
Рептилии – Reptilia						
1	Чешуйчатые – Squamata	Настоящие ящерицы – Lacertidae	Ящерицы - Lacerta	Прыткая ящерица (Lacerta agilis)	+++	П
2	Чешуйчатые – Squamata	Гадюковые змеи, или Гадюки – Viperidae	Гадюки - Vipera	Стенная гадюка (Vipera ursin)	+++	П
Птицы - Aves						
1.	Воробьеобразные – Passeriformes	Дроздовые – Turdidae	Каменки - Oenanthe	Обыкновенная каменка (Oenanthe oenanthe)	+++	П
2.	Воробьеобразные – Passeriformes	Дроздовые – Turdidae	Каменки - Oenanthe	Каменка-плясунья (Oenanthe isabellina)	+++	П
3.	Воробьеобразные - Passeriformes	Трясогузковые - Motacillidae	Коньки - Anthus	Полевой конек (Anthus campestris)	+++	П
4.	Воробьеобразные – Passeriformes	Славковые – Sylviidae	Бормотушки – Hippolais	Северная бормотушка (Hippolais caligata)	+++	П
5.	Воробьеобразные – Passeriformes	Воробьиные – Passeridae	Воробьи – Passer	Домовый воробей (Passer domesticus)	++	Л
6.	Удодообразные – Upuriformes	Удодовые - Upuridae.	Удоды – Upura	Удод (Upura epops)	++	Л
7.	Воробьеобразные - Passeriformes	Трясогузковые - Motacillidae	Трясогузки - Motacilla	Желтая трясогузка (Motacilla flava)	+	
8.	Совообразные - Strigiformes	Совиные – Strigidae	сова (Asio)	Болотная сова (Asio flammeus)	+	Л
9.	Соколообразные – Falconiformes	Соколиные - Falconidae	Соколы - Falco	Обыкновенная пустельга (Falco tinnunculus)	++	Л
10.	Ржанкообразные – Charadriiformes	Чайковые - Laridae	Чайки - Larus	Озерная чайка (Larus ridibundus)		
11.	Гусеобразные - Anseriformes	Утиные - Anatidae	Речные утки - Anas	Кряква (Anas platyrhynchos)	+++	Л
Млекопитающие – Mammalia						
1.	Грызуны - Rodentia	Хомяковые – Cricetidae	Полевки - Microtus	Обыкновенная полевка (Microtus arvalis)	+++	Л

Примечание:

Литературные сведения – Л

Подтвержден нами – П

Вид редок – +

Вид обычен – ++

Вид многочислен – +++

Численность не выяснена – +?

Следует предположить, что во время весенней и осенней миграции, а также в зимний период, когда снижается фактор беспокойства не исключается вероятность встреч с другими, в том числе особо охраняемыми видами фауны.

Животные, занесенные в Красную книгу РК, на данной территории не отмечены.

3.6 Информация о геологии объекта недропользования

Сведения о геологическом строении района

Месторождение Жетымшоки относится к медно-порфировому геолого-промышленному типу месторождений, по генетическому типу - к гидротермальному и сопровождается зонами гидротермально измененных пород. Наиболее древними стратифицированными отложениями в районе месторождения Жетымшоки являются нижнедевонские, обнажающиеся на изученной площади в виде незначительных фрагментов и широко распространенные южнее площади работ.

Девонская система, нижний отдел (D1)

Кокгальская свита (D1kk)

Отложения кокгальской свиты нижнего девона к югу от площади геологического отвода, с размывом и конгломератами в основании разреза, залегают на верхнесилурийских зеленых алевролитах с фауной брахиопод и криноидей. Отложения свиты представляют собой толщу переслаивающихся пестроцветных песчаников, гравелитов и алевролитов с наземной флорой и фауной криноидей и брахиопод нижнедевонского возраста.

В верхах разреза свиты отмечены горизонты туфопесчаников и туфоконгломератов основного состава. Общая мощность свиты составляет 2700м. Непосредственно на кокгальской свите залегает аккумулятская свита, отмечающаяся значительно большим присутствием туфогенного материала кислого состава (O1ak). Общая мощность свиты 2400 м.

Буркиткашканская свита (D1br)

Завершает разрез биотарской серии буркиткашканская свита, представленная зелеными тонкозернистыми песчаниками, алевролитами с горизонтами кремнистых туфитов. Суммарная мощность отложений свиты - 1500-1600м. Отложения охарактеризованы фаунистически и флористически. Фрагменты разреза свиты встречены и на юге площади работ в контуре геологического отвода.

Средний отдел девонской системы (D2)

Ащикольская свита (D2ašč).

К ащикольской свите относятся пестроцветные образования, залегающие выше отложений буркиткашканской свиты нижнего девона. Свита обнажается локальными участками юго-восточнее сопки Жалаир и восточнее сопки Карабас на площади геологического отвода. Для отложений свиты характерны молассоидность отложений, красноцветность, грубая линзовидность. Свита состоит из зеленых и бурых песчаников, конгломератов и лиловых алевролитов. Суммарная мощность неполного разреза отложений свиты 940 м. Влияние девонского вулканического пояса сказывается в появлении среди конгломератов, наряду с кремнистой галькой, обломков эффузивных пород размером до 30 см.

Салкинтауская свита (D2sl).

Салкинтауская свита представляет собой мощную вулканогенно-осадочную толщу, сложенную терригенными породами, кислыми эффузивами (туфы, лавы, игнимбриты), эффузивами основного состава (андезибазальтами и андезитами). Отложения свиты прослеживаются от сопки Жалаир (западнее изучаемой площади), через пос. Карабас, через месторождение Жетымшоки до пос. Спасск.

Западнее месторождения свита залегает с размывом и конгломератами в основании на ащикольской свите среднего девона. Восточнее месторождения на отложениях салкинтауской свиты с размывом и конгломератами в основании залегают сероцветные и красноцветные терригенные образования акбастауской свиты. Однако, несмотря на столь широкое распространение свиты, более детальное ее расчленение проблематично из-за невыдержанности ее разреза по простиранию. Отдельные пачки эффузивов обычно представляют собой довольно быстро выклинивающиеся линзы.

На данной территории наблюдаются два основных типа разрезов салкынтауской свиты: с конгломератами в основании преимущественно терригенный и с большим количеством лав и лавобрекчий андезибазальтового состава.

Отложения свиты слагают моноклираль (либо крыло складки) с крутым (50-60°) падением слоев на юг. Толща прорвана большим количеством мелких субвулканических тел андезитового и дацит-риолитового состава. Общая мощность свиты в разных разрезах от 570 до 1300 м.

Песчаники свиты состоят на 90% из обломочного материала, окатанность обычно средняя или плохая. В составе обломков зачастую преобладают кремний (до 70%), кварц (5-25%), плагиоклаз (обычно кислый) 1-10%. Иногда присутствуют обломки яшмы, тонкозернистые песчаники, обломки различных эффузивов. Рудные минералы тонко распылены (до 2%). Цемент хлоритовый, кварц-хлоритовый, хлорит-слюдистый, эпидот-карбонатный, поровый, базальный, пленочный. Структуры пород псаммитовая или алевролитовая, текстура – массивная.

Конгломераты состоят из обломков кремнистых пород (30-40%), крупных обломков лав пилотакситовой структуры, порфировых лав риодацитов, риолитов и андезитов (до 60%), кварца, плагиоклазов, калиевых полевых шпатов. В составе конгломератов встречаются валуны (до 20 см) средне-крупнозернистых гранитов, гранодиоритов, черных базальтов, зеленых, серо-лиловых андезитов, риодацитов. Валун, как правило, плохо окатан. Более мелкие и хорошо окатанные валуны и гальки представлены лиловыми алевролитами, кремнистыми породами, туффитами, туфами кислого состава. Цемент конгломератов чаще всего карбонат-хлоритовый, часто сильно эпидотизированный. Структура псефитовая, текстура массивная линейная, плоскопараллельная.

Туфы представлены как кислыми, так и основными разновидностями. По крупности обломков выделяются глыбовые, агломератовые, псефитовые и псаммитовые разновидности. Пирокластический материал (тефра) составляет от 50 до 90% объема породы, на отдельных участках цемент практически отсутствует, обломки сварены между собой (спекшиеся и сваренные туфы). Эта разновидность туфов приобретает витрофировые, витрокластические структуры, флюидальные текстуры. Пирокластический материал представлен обломками лав, стекла, плагиоклазов, пепловыми частицами. Цемент – стекловатая масса или мелкообломочный.

Лавы и лавобрекчии кислого состава представлены в основном риолитами. Риолиты представлены порфировыми разновидностями. Обломки занимают 20-30%, иногда до 40% объема породы. Преобладает плагиоклаз (20-60%), кварц – (до 30%), калиевый полевой шпат (до 30%), реже цветные минералы. Обломки пород в лавобрекчиях составляют 5-30% массы всех обломков. В шлифах обломки размером 2-3 мм, иногда до 1 см и более и представлены часто той же породой, что и основная масса. Структура основной массы гранобластовая, девитрификации стекла, микрограно-бластовая, микролитовая.

Андезиты и андезидациты также имеют порфировую структуру. Вкрапленники в них представлены удлиненными табличками плагиоклазов, который иногда образует сростки размером до 2 мм. Плагиоклаз (андезин) часто альбитизирован, слагает до 50% объема вкрапленников. Реже встречается калиевый полевой шпат (до 10%). В породах присутствует в различной степени измененный цветной минерал: хорошо сохранившийся моноклинный пироксен (иногда до 50% объема вкрапленников в породах переходных к андезибазальтам), хлоритизированный гиперстен, опацифицированная роговая обманка, полностью замещенный пироксен. Основная масса сложена хлорит-кварц-полевошпатовым агрегатом с микролитами андезина и реже, клинопироксена. Структура основной массы микролитовая, интерсервальная. Миндалины в миндалекаменных разновидностях выполнены кальцитом, эпидотом, кварц-эпидотовым агрегатом.

Андезибазальты похожи на вышеописанные породы, но отличаются большим количеством (до 60%) цветных минералов среди вкрапленников, представленных моноклинным пироксеном, ортопироксеном, плагиоклазом.

Среднедевонский возраст салкинтауской свиты определяется по находкам среднедевонской флоры в более восточных районах и также ее положением в разрезе девонских отложений.

Среднедевонские субвулканические и жерловые образования

Среднедевонские субвулканические образования, связанные с эффузивами салкинтауской свиты, широко развиты в описываемом районе. Среди них выделяются (на основании петрохимических анализов) две резко контрастные: от дацитов до риолитов. По геологическому положению и, возможно, по относительному времени внедрения, выделяются четыре основные группы тел:

1) крупные тела дацитов, риодацитов, базокварцевых и кварцевых риолитов (ζD_2 , $\lambda \zeta D_2$, λD_2);

2) мелкие, иногда субпластовые тела андезибазальтов, андезитов и андезидацитов ($\beta \mu D_2$, $\alpha \mu D_2$);

3) довольно крупные, обычно субпластовые и мелкие тела автомагматических брекчий кварцевых риолитов ($\lambda \mu D_2$);

4) субпластовые тела автомагматических брекчий андезитового состава ($\beta \mu D_2$).

Субвулканические кварцевые и базокварцевые риолиты, риодациты, дациты (λD_2 , $\lambda \zeta D_2$, ζD_2).

Эта группа представлена обширными телами, развитыми на изученной территории, а также западнее и восточнее ее. Это такие тела, как Карабасское и Жалаирское на листе М-43-86-В и ряд более мелких тел, в т.ч. Жетымшокинское на листе М-43-87-А.

Все они приурочены к площади распространения салкинтауской свиты.

В поле локальных аномалий силы тяжести эти тела себя фактически никак не проявляют, что объясняется низкими значениями их плотности (таблица 3.30), сопоставимыми с вмещающими породами.

Таблица 3.30 - Физические свойства среднедевонских субвулканических пород

		плотность, г/см ²			магнит.восприимчивость п-10-5 ед.СИ		
		мин.	мак.	сред.	мин	макс.	сред.
Группа тел риолитов, риодацитов, дацитов	5	2,59	2,63	2,61	0	10	6
Группа тел андезитов и андезибазальтов	4	2,73	2,81	2,78	27	1070	325
Группа тел автомагматических брекчий риолитов	3	2,57	2,64	2,60	0	0	0
Группа тел автомагматических брекчий андезитов	3	2,64	2,66	2,65	13	360	184

На карте изодинам ΔT Жалаирское тело отмечается линейной зоной пониженных (на 100-150 гамм) значений поля, Карабасское – спокойным полем с уровнем 200 гамм, что согласуется с более низкими, чем у пород салкинтауской свиты, значениями магнитной восприимчивости. Восточнее, как крупные, так и мелкие тела не обнаруживают себя в магнитных полях.

Тела этой группы занимают довольно четкое положение в структуре всего района. Они в целом залегают согласно простирацию толщ и являются субпластовыми телами значительной мощности, создающими, тем не менее, большие апофизы резко секущего характера (М-43-37-А-г). Исключением является Карабасское тело, представляющее собой палеовулкан центрального типа. Строение его концентрически зональное, нарушенное секущими и радиальными разломами. В центральной части породы представлены плотными лилово-розовыми порфировидными массивными риодацитами,

которые и представляют собой собственно экструзию, закупорившую жерло вулкана. Размеры экструзии 1,5 x >2 км. Восточная часть жерла перекрыта рыхлыми отложениями и срезается близмеридиональным левосторонним сбросо-сдвигом. Северный, западный и южный склоны вулкана выполнены плотными флюидальными риодацитами. Флюиальность четко падает в стороны от центра вулкана под углами от 50 до 15-20°. На северном и северо-восточном склонах картируются покровы игнимбритов протяженностью более 2 км по простиранию и 1 км по падению. На западе и юго-западе склоны вулкана сложены флюидальными лавами того же состава.

Субвулканическое тело, слагающее гряду Жалаир, субпластовое, вытянутое в северо-восточном направлении, и на своем окончании выполняющее вместе с осадочной толщей подрезанное разрывом замыкание антиклинальной складки. Длина тела около 7 км, мощность до 500 м. Тело прорывает образования ащикольской и салкынтауской свит. Породы представлены розовато-коричневыми риодацитами с вкрапленниками полевых шпатов размером до 3-5 мм. В эндоконтактной зоне риодациты темнеют (за счет меньшей раскристаллизованности) и появляются мелкие обломки дацитов. Породы имеют фиолетовую, сиреневую, красно-коричневую окраску, обычно с четкой порфировой структурой, с большим количеством зерен полевых шпатов, размером до 5 мм. Текстура – флюиальная, массивная, обломочная. Размеры обломков пород до 5-7 см. Контакты с породами салкынтауской свиты рвущие. При этом в эндоконтакте дациты имеют зону закалки шириной до 0,5 см. Контакт вертикальный или крутой (80°) под вмещающие породы.

На месторождении Жетымшоки откартирован (Г.Ю. Коломенский, 1976 г.) экструзивный купол сложного, ассиметричного строения размером до 60x150 м, с апофизами во вмещающие породы. Подводящий канал (трубка взрыва) вертикальный, срезанный на глубине пологим надвигом. Канал выполнен розоватыми сиренево-серыми риолитами и риодацитами

порфировой или флюиальной структуры, макроскопически почти не отличимыми от излившихся лавовых аналогов.

На площади рудного поля, восточнее и южнее месторождения Жетымшоки, откартированы несколько субвулканических тел того же состава размером от 150x170 м до 1500x3700 м. Для них характерен светлый зеленовато-серый или сиренево-серый цвет, порфировая структура, массивная или обломочная текстура. Окварцованные разновидности риолитов на юге рудного поля приобретают характерный голубовато-серый оттенок и несут редкую пылевидную вкрапленность халькопирита.

Субвулканические андезитобазальты, андезиты и андезидациты ($\alpha\beta, \alpha, D2$)

Субвулканические тела основного и среднего состава обнажаются на востоке и на юге рудного поля, а также южнее, за его пределами и иногда представлены значительными по площади (до 2x5 км) телами. Породы, как правило, имеют серо-зеленый цвет, порфировую структуру. Вкрапленники представлены плагиоклазами и пироксенами. Плагиоклаз обычно сильно изменен и замещен серицит-хлорит-эпидотовым агрегатом, пироксен – псевдоморфозами вторичного амфибола и хлорита. Основная масса микрозернистая, состоит из амфибола и плагиоклаза.

Субвулканические автомагматические брекчии кварцевых риолитов ($\lambda D2$)

Субвулканические тела автомагматических брекчий сосредоточены, в основном, на востоке рудного поля, выходя за его пределы. В рельефе они образуют гряды, возвышенности или формы рельефа типа «Койтас». Породы, слагающие эти тела, представлены кварцевыми риолитами и риодацитами. Цвет пород сиренево-серый, серо-розовый, структура порфировая, во вкрапленниках (от 5 до 30-40 % объема породы) – розовые полевые шпаты в форме таблиц и квадратов, белый кварц и чешуйчатая измененная слюда. Основная масса скрытокристаллическая. Текстура массивная, с обломками пород чуть более основного состава, размером до 1-10 см. Мелкие обломки чаще угловатые, крупные – вытянутой формы. Темноцветные минералы – биотит и амфибол сильно изменены, кварц сильно корродирован.

Автомагматические брекчии андезитового состава (α ξD2)

В пределах рудного поля автоматические брекчии андезитового состава встречены только у восточной рамки участка, где тело брекчий вытянуто в близмеридиональном направлении на 2 км при мощности до 200 м.

Относительный возраст автомагматических брекчий условно принимается как самый молодой среди прочих среднедевонских субвулканических образований на основании того, что западнее, за пределами района, оно прорывает самые верхние горизонты салкинтауской свиты, а на северном берегу р.Топар (М-43-87-В) перекрывается нижнефаменскими отложениями. Породы имеют лилово-коричневый до темно-зеленого цвета, порфировую структуру, сложены андезитами с обломками того же или более основного состава размером до 10-15 см. Редко, в западном контакте, встречены крупные глыбы (до 20-40 см) кислых флюидальных сиреневых лав, сцементированных почти черной породой. В основной массе много кристаллов андезина, размером до 4 мм, реже роговой обманки и пироксена. Основная масса сложена раскристаллизованным стеклом.

Среднедевонский возраст субвулканических образований устанавливается на основании того, что по всей изученной территории они прорывают отложения салкинтауской свиты и, в ряде случаев более низких горизонтов, и перекрываются базальными конгломератами акбастауской свиты, в которых присутствуют в виде окатанной гальки. Кроме того, сходен петрохимический состав пород субвулканических тел и излившихся аналогов салкинтауской свиты. Последовательность внедрения уверенно устанавливается лишь для первых двух групп тел: дацитов-риолитов и андезибазальтов-андезитов. Вторые прорывают тела первых. Следует отметить, что и в разрезах салкинтауской свиты вверху преобладают андезибазальты. Возрастное положение тел автомагматических брекчий принимается как более позднее по сравнению с предыдущими группами. Внедрение их, вероятно, связано с тектоническим сжатием, последовавшим за эпохой растяжения и вулканизма.

Акбастауская свита (D2-3ab)

Акбастауская свита, сложенная морскими терригенными и карбонатными амагматичными породами, является характерной для южного крыла Карагандинского синклиория, вдоль которого протягивается на многие десятки километров. Она с размывом залегает на среднедевонской салкинтауской свите (и на более древних) и перекрывается нижним фаменом.

На изученной территории отложения свиты обнажаются восточнее месторождения в тектоническом блоке, ограниченном разломами. В данном блоке свита представлена пестроцветными песчаниками, красноцветными алевролитами и аргиллитами с линзами гравелитов и конгломератов. В северо-восточной части разрез слагают более тонкие породы: красноцветные алевролиты и аргиллиты со следами оползней с неокатанными обломками рифовых известняков и более редкими линзами песчаников.

В северо-западной части блока встречены выходы мраморизованных детритовых известняков, в которых собрана фауна брахиопод: *Cyrtospirifer* sp.(ex.gr.*C. achmet* (Nal), *Spinocyrtia* sp.(ex.gr.*S.medialis* (Hall), *Criptonella* sp., *Spiriferida* ind. Перечисленные формы, по определению З.А.Климахиной, указывают на живет-франский возраст данной свиты.

Мейстеровская (D3ms), климениевая (D3kl) и симоринская (D3sm) свиты фаменского яруса (D3fm)

Мейстеровская, климениевая и симоринская свиты соответствуют подразделениям фаменского яруса в ранге горизонтов, отвечающим нижнему и верхнему фамену. Из-за недостаточности фаунистической характеристики не всюду в описываемом районе все эти свиты могут быть выделены. Есть участки, где даже сопоставление разрезов провести невозможно и удастся выделить лишь нерасчлененные фаменские отложения.

Раздельно откартированы все три свиты лишь западнее рудного поля месторождения, севернее гряды Жалаир (М-43-86-Б-в). Однако и здесь контакт с нижележащими красноцветами акбастауской свиты на всем протяжении проходит по Жалаирскому надвигу, вдоль которого тянутся линзы барита, залегающие в пачке

мощностью около 60-80 м табачно-зеленых мергелей, алевролитов и аргиллитов, в низах которой Т.Н.Воронцовой собрана фауна нижнефаменских конодонтов.

Выше по разрезу мергели сменяются зелеными комковатыми известняками мощностью до 10 м, затем розовыми известняками (10м) с большим количеством климений и конодонтов верхов фамена. Мощность климениевой свиты здесь 25-30 м.

Выше по разрезу залегают тонкоплитчатые мергелистые или кремнистые алевролиты с фауной сокурского горизонта (симоринская свита).

Общая мощность разреза фамена на участке Жалаир 140-160 м. Ближний, но более сокращенный разрез, наблюдается западнее пос. Карабас.

В глинистых известняках климениевой свиты здесь выделены конодонты верхов фамена. Отложения фамена здесь образуют горстовый клин автохтонно подстилающих вулканиты отложений, перекрытых ими вдоль южного крыла Карагандинского синклиория.

Аналогичный тектонический клин, сложенный нерасчлененными фаменскими мраморизованными известняками, кремнистыми и глинистыми табачно-зелеными сланцами, с юга частично перекрытый восточным продолжением Жалаирского надвига вскрывается в отдельных обнажениях на небольшой возвышенности возле насыпной плотины в 1,5км юго-западнее месторождения Жетымшоки. Мощность нерасчлененных фаменских отложений здесь составляет не более 200 м.

Каменноугольная система (С)

Каменноугольная система в описываемом районе представлена преимущественно осадочными морскими образованиями, относящимися по возрасту к нижнему отделу и слагающими южное крыло Карагандинского синклиория.

Нижний отдел каменноугольной системы (С1)

К нижнему отделу относятся кассинская и русаковская свиты турнейского яруса и аккудукская и ашлярикская свиты визейского яруса. Отложения перечисленных свит на поверхность выходят только за пределами геологического отвода, а в пределах рудного поля месторождения они вскрыты лишь картировочными скважинами на севере и разведочными скважинами на месторождении Жетымшоки под толщей среднедевонских отложений.

Кассинская свита (С1ks) представлена двумя пачками известняков, разделенных пачкой песчано-глинисто-мергелистых отложений. Общая мощность свиты достигает 275м. Русаковская свита (С1rs) представлена табачно-зелеными и зелеными глинистыми и глинисто-кремнистыми сланцами с прослоями мергелей, известняков, реже, песчаников. Общая мощность свиты 160-200м.

Аккудукская свита (С1ak) сложена темно-серыми, черными углисто-глинистыми, кремнистыми сланцами с прослоями известняков. Мощность отложений свиты 200-300м. Ашлярикская свита (С1as) сложена алевролитами и аргиллитами с прослоями известняков и, редко, песчаников. Общая мощность свиты 1500 м.

Перечисленные образования турнейского и визейского ярусов смяты в крутые линейные складки.

В пределах площади геологического отвода скважинами вскрываются главным образом черные и темно-серые углистые, углисто-кремнистые сланцы с прослоями известняков, редко песчаников. Исходя из описаний состава отложений перечисленных свит, на площади рудного поля скважинами вскрываются отложения главным образом аккудукской свиты визейского яруса.

Тектоника

Как уже отмечалось, описываемая территория расположена на границе Карагандинского синклиория и северо-западной части Спасского антиклинория. Чтобы понять сложность структуры Спасского «антиклинория», необходимо отметить, что Спасский «антиклинорий» не является таковым, а представляет собой серию чешуйчато надвинутых друг на друга пластин, сложенных снизу-вверх все более древними толщами и выжатых из узких, линейно вытянутых зон восток-северо-восточного простиранья.

Вблизи этих зон пластины (и поверхности разделяющих их надвигов) крутые, под углом 50-60° погружаются к югу, а в северном направлении выполаживаются почти до горизонтального положения, где надвинуты на смятые в складки более молодые породы Карагандинского синклинория в описываемом районе.

Такое сложное строение Спасской зоны подтверждалось геофизическими методами, структурным бурением, что отмечено в работах многих исследователей. Спасская зона смятия была выделена М.П.Русаковым как позднепалеозойская складчато-чешуйчато-надвиговая структура с широким проявлением динамометаморфизма, возникшая в зоне крупного взброса. Последующие исследования И.С.Яговкина, М.П.Русакова, Г.И.Медоева, М.А.Борисяка и др. развили и уточнили эту концепцию. О.Е.Беляевым, Ю.А.Зайцевым и А.Ф.Читалиным в структуре Спасского надвигового пояса впервые были установлены и описаны гигантские лежащие складко-покровы.

Наиболее полно тектоническое строение центральной части Спасской зоны и смежных с ней структур рассмотрено в отчетах Е.Ф.Кабанова (1971 г., 1972 г., 1980 г.) и О.Е.Беляева (1973 г., 1990 г.).

В пределах месторождения Жетымшоки, в условиях его плохой обнаженности, основным средством изучения его геологического строения явилось разведочное бурение. Всеми разведочными скважинами под толщей эффузивно-осадочных пород салкинтауской свиты девонского возраста установлена толща переслаивающихся темно-серых и черных углистых сланцев и известняков карбона, имеющих тектонический контакт с вышележащей эффузивно-осадочной толщей. Данный контакт полого погружается в юго-восточном направлении под углом 5-20° и на северо-западном фланге месторождения выклинивается и перекрыт рыхлыми кайнозойскими отложениями.

Учитывая результаты работ О.Е.Беляева и др. (1990 г.), в данном случае на месторождении Жетымшоки мы видим северо-восточное продолжение Жалаирского надвига. Амплитуда перемещения по нему оценивается не менее чем в 10 км.

Наличие других более мелких надвигов в пределах месторождения объясняется чешуйчатым строением шарьяжа, образующим мелкие пластины и чешуи как при своем движении, так и при продолжении одностороннего сжатия.

Согласно Ю. Ф. Кабанову (1971-1972 гг.), покровные структуры начали формироваться в конце карбона вследствие вертикальных движений крупных блоков земной коры вдоль наклонных тектонических швов (Байдаулетовский разлом) и трансформации этих движений в горизонтальные.

После формирования надвигового пояса он был расчленен густой сетью диагональных и поперечных сдвигов, сбросо-сдвигов и взбросов. В целом, его формирование закончилось к концу перми.

Структура восточной части Спасской зоны изучалась О. Е. Беляевым (1973 г.), который пришел к выводу о том, что образование зоны смятия на этом участке происходило в условиях меридионального сжатия, направленного с юга на север под углом 70° снизу-вверх. Возникновение зоны смятия связано им с саурской (средневизейской) складчатостью в северной части Джунгаро-Балхашской области и последующим ее орогенным воздыманием в конце карбона с развитием по ее краю сильно сжатых складок и надвигов.

Позднее О. Е. Беляевым, Ю. В. Зайцевым и А. Ф. Читалиным (1980 г.) были изучены складки и разрывы ряда участков Спасского антиклинория, Нуринского и Карасорского синклинориев, проведено тектонофизическое изучение тектонической трещиноватости, установлен интерференционный характер варисийской складчатости этих структур и дана развернутая картина структурной эволюции региона; предложен механизм образования складко-покровов Спасского пояса, возникших в зоне глубинного левого сдвига.

Спасский антиклинорий и южное крыло Карагандинского синклинория нарушены крупными шарьяжами и надвигами Спасского надвигового пояса. Основу пояса составляют гигантские лежащие складки-покровы, вторично-деформированные. В

вертикальном сечении и по латерали шарьяжи располагаются на трех структурных уровнях (параавтохтон и аллохтоны), причем снизу вверх и с севера на юг происходит закономерное удревнение комплексов пород, слагающих тектонические покровы, и увеличивается степень их тектонической и метаморфической переработки.

Предполагается, что аллохтонные пластины имеют корни в зоне Байдаулетовского глубинного разлома и были выжаты из нее под действием регионального сжатия и сдвигания тектонических блоков (покровы пеннинского типа).

Южное крыло Карагандинского синклинория сложено на дневной поверхности кремнисто-глинисто-карбонатными породами фаменского и турнейского ярусов, залегающими согласно на терригенной акбастауской свите верхнего живета-франа, а восточнее района с параллельным несогласием лежащие на вулканиты салкентауской свиты, слагающие ядро Кульджумурской антиформы. Фамен-турнейские образования там представлены мелководными фациями.

На площади изученного района (М-43-86-Б) относительно глубоководная субплатформенная формация фамена-турне согласно надстраивается визейскими свитами карагандинской угленосной серии-аккудукской и ашлярикской и находится вместе с ними в перевернутом крутом залегании, падая в сторону крупного Жалаирского надвига, отделяющего их от формаций Спасского антиклинория.

Наличие узкого горстообразного выступа фаменских мелководных известняков юго-западнее пос.Карабас, далеко вдающихся в тело Спасского антиклинория, и аналогичного выступа в 1,5 км юго-западнее месторождения Жетымшоки, позволяет, с одной стороны, предполагать широкое развитие фамена под шарьяжами Спасского надвигового пояса - почти до Байдаулетовского разлома.

Кульджумурская антиформа является в целом брахискладкой, протяженностью не менее 20 км. Она изгибает, помимо Жалаирского аллохтона, также и верхнюю аллохтонную пластину Байдаулет-Семизсызскую и упирается за пределами района в Байдаулетовский сдвиг.

Кульджумурская антиформа разбита сетью малоамплитудных разрывов-продольных к оси складки взбросов, поперечных и диагональных сбросов и сбросо-сдвигов. Наиболее крупным из них является взбросо-сдвиг на юго-западном крыле антиформы (западнее пос. Карабас), по которому «выдернуты» фаменские известняки аллохтона, слагающие на поверхности уже упоминавшийся тектонический клин. Горизонтальная амплитуда взбросо-сдвига составляет 2-3 км, вертикальная, вероятно, составляет первые сотни метров. Аналогичный сбросо-сдвиг проходит и восточнее пос.Карабас в пределах геологического отвода. Горизонтальная амплитуда его составляет 0,5-1,0 км, вертикальная - не более 100-150 м, остальные разломы значительно более мелкие. Поперечные разрывы обычно смещают продольные взбросы или утыкаются в них. Их горизонтальные и вертикальные амплитуды измеряются несколькими десятками-первыми сотнями метров, протяженность редко превышает 2-6 км.

В северной части Кульджумурской антиформы, сложенной в основном осадочно-вулканогенными образованиями салкентауской свиты среднего девона, расположено медное месторождение Жетымшоки.

На площади рудного поля месторождения к югу и юго-востоку от него, эффузивно-осадочные породы свиты слагают широтную синклинальную складку со срезанной тектоникой западным флангом. Складка сильно нарушена разноориентированными разломами. Шарнир складки полого (под углом 30-40°) возвышается в восточном направлении.

В центральной части рудного поля отложения свиты слагают опрокинутое южное крыло складки с преобладающим крутым (50-60°) падением слоев на юг. Опрокинутое залегание устанавливается по удревнению пород в южном направлении.

Морфологически Кульджумурская антиформа весьма сходна с Кызылшокинской, расположенной восточнее описываемого района на листе М-43-88-Б-а. Юго-западное крыло и замыкание Кызылшокинской антиформы сложено пестроцветными песчаниками

и конгломератами акбастауской свиты, надвинутыми на фаменские известняки. В последних, под экраном шарьяжа, обнаружены «стратиформные» залежи медной руды (месторождение Кызылшоқы), над которыми в породах аллохтона известны многочисленные точки минерализации меди, представленные малахитом в виде прожилков и примазок по плоскостям сланцеватости и трещинам скалывания.

Вероятно, такая же ситуация имеет место и в Спасском районе, где южное крыло (нижний аллохтон) Кульджмурской антиформы буквально пропитан малахитом и азуритом, различными жилами.

Со структурных позиций этот район перспективен на поиски слепых рудных тел в поднадвиговых известняках фамена. Не исключено, что оруденение здесь полихронное. Происхождение первичных руд может быть связано с процессами среднедевонского вулканизма. С этим выводом согласуется и то, что на месторождении Жетымшоқы наиболее богатые руды сконцентрированы в субвулканических телах и в непосредственной близости от них.

Геологическое строение месторождения Стратиграфия

Практически вся площадь месторождения сложена эффузивно-осадочными и субвулканическими образованиями салкинтауской свиты среднего девона.

Салкинтауская свита (D2sl)

Салкинтауская свита на месторождении представлена лавами, лавобрекчиями и туфами риолитового, риодацитового, андезитового и андезибазальтового состава, в меньшей степени – туфопесчанниками, туфоалевролитами и туфоконгломератами.

Из-за слабой обнаженности, невыдержанности горизонтов по простиранию и падению, послойный разрез свиты на месторождении составить не представляется возможным. Кроме того, породы разбиты надвигами на несколько пластин, надвинутых друг на друга. Лавы риолитового состава представляют собой плотные, серые или вишнево-серые до розовато-серых порфиновые породы со стекловатой основной массой, местами флюидальные. Под микроскопом порфиновые выделения представлены плагиоклаз-альбитом и олигоклазом. Реже в порфиновых выделениях присутствует калишпат (решетчатый микроклин), редко – кварц и мусковитизированный биотит. Полевые шпаты в разной степени серицитизированы. Структура основной массы реликтовая гиалопелитовая, микропйкилобластовая, развивающаяся по первичной витрофировой структуре. Иногда в основной массе наблюдаются слои с микрофельзитовой структурой, едва раскристаллизованной. Обычно это лентовидные выклинивающиеся выделения, реже, вещество этих слоев образует сферолоиды (мелкие, по форме округлые и овальные обособления). Каждый сферолоид имеет микрофельзитовое строение. Лента из таких сферолоидов обычно отчетливо выделяется своей слабой раскристаллизацией.

Вторичные изменения – натровый метасоматоз с развитием метасоматической вкрапленности кварца в парагенезисе с альбитом. В некоторых гнездах кварца встречен барит (размер вкраплений 0,1-0,15 мм).

Далее порода микрокатаклазирована двумя системами трещин. Сначала развивалась система микротрещин, выполненная слюдистым, серицит-гидрослюдистым агрегатом. Самые поздние трещины разноориентированного катаклаза, выполненные карбонатом и кварцем, местами с рудной вкрапленностью в кварцевых прожилках.

Риолитовая и риодацитовая лавобрекчия имеет тот же состав, что и лавы. Обломочный материал остроугольный или частично оплавленный того же состава (кластолава) или смешанного, с примесью пород фундамента – лавокластит. Порода обычно серого, зеленовато-серого или вишнево-серого цвета, при наличии крупных обломков (до 5-10 см) приобретает пеструю окраску. Под микроскопом кроме крупных

обломков с оплавленными краями лава насыщена обломками кристаллов плагиоклаза и кварца. Обломочного материала в массе породы от 10-15 до 45%.

Лавы и лавобрекчии основного состава

На площади месторождения они представлены лавами и лавовыми брекчиями андезито-базальтового состава. Как правило, это породы темного зеленовато-бурого до вишнево-бурого цвета порфировидного строения с афанитовой основной массой.

В порфировых выделениях отмечаются зеленовато-белые таблички плагиоклазов, главным образом, андезина, реже зеленой роговой обманки. На отдельных участках лавы приобретают афирный облик, т.е. в них отсутствуют фенокристаллы. Под микроскопом структура основной массы гиалопилитовая (андезитовая), реже встречаются пилотакситовые и витрофировые структуры. Основная масса сложена микролитами плагиоклазов, погруженными в раскристаллизованное стекло. Наблюдается также пылевидный магнетит и бесцветные зерна моноклинного пироксена.

Лавовые брекчии (кластолавы), имея тот же состав, что и лавы, отличаются наличием обломков тех же лав различной крупности.

Часто состав обломков смешанный: присутствуют обломки кислых лав, туфов и осадочных пород (лавокластиты). Породы обычно хлоритизированы, серицитизированы и кальцитизированы.

Пирокластические образования

На площади месторождения, особенно в южной его части, среди вулканогенно-осадочных образований салкынтауской свиты довольно широко распространены пирокластические образования среднего (андезитового), реже кислого (риолит-дацитового) состава, представленные туфопесчаниками и туфоконгломератами, иногда с горизонтами бомбовых туфов. В этих породах присутствует от 10 до 50% осадочного материала разной степени окатанности. Текстура пород от псаммитовой до агломератовой. Пирокластический материал представлен осколками кристаллов плагиоклазов, вулканического стекла, обломками лав андезитового состава, пепловыми частицами, лапиллями. Часто тефра погружена в стекловатую массу или обломки остроугольной, округлой и эллипсовидной формы перемешаны с осадочным материалом. Иногда цемент совершенно отсутствует, обломки сварены между собой (спекшиеся и сваренные туфы).

На севере месторождения преобладают псаммитовые и, даже, алевроитовые структуры туфитов.

Субвулканические тела риолитов и риолитовых автомагматических брекчий (л\д2)

На месторождении Жетымшоки субвулканические тела риолитового состава слагают несколько мелких силлов и некков. Тела, как правило, невыдержанной мощности, ветвятся. Площади их незначительны (до 0,04 км²). Визуально это розовато-серые, плотные, стекловатые породы с порфировой, реже массивной текстурой, брекчиевидной (для автоматических брекчий). Фенокристаллы в массе риолитовых порфиров распределены обычно равномерно, часто в виде гломеропорфировых сростаний и составляют не более 10% массы породы.

Основная масса риолитовых порфиров сложена микролитами кварца, полевых шпатов и раскристаллизованным стеклом. Для нее характерны – микропойкилобластовые, микрогранобластовые, микророговиковые, реже сферолитовые структуры, возникшие в результате перекристаллизации. Редко наблюдаются перлитовые структуры.

Порфировые выделения, как правило, представлены таблитчатыми кристаллами плагиоклазов, обычно олигоклазом, реже андезином, редко шахматным альбитом, калишпатами - микроклином, или микропертитом. Реже в порфировых выделениях присутствуют ксеноморфные, с глубокими заливами зерна кварца, имеющие оплавленный вид, и ромбические пироксены. Последние обычно опацифицированы. Из аксессуарных присутствуют редкие зерна циркона.

Автоматические брекчии риолитов слагают как самостоятельные тела, так и эндоконтакты тел риолитовых порфиров и непосредственно на дневной поверхности не

наблюдались, вскрыты лишь скважинами. Визуально они напоминают полнокристаллические породы из-за большого количества идиоморфных вкрапленников в основной массе, но содержат и большое количество обломков кристаллов и обломков вмещающих пород разного состава и генезиса. Основная масса имеет микропйкилитовую, витрофировую или фельзитовую структуру. Фенокристаллы и обломки пород слагают от 25 до 75% объема породы.

Субвулканические тела андезито-базальтовых порфиров и автомагматических брекчий андезито-базальтового состава ($\alpha\beta D2$).

Тела андезито - базальтовых порфиритов на месторождении встречаются главным образом в северо-западной части и имеют обычно незначительные размеры (до 100 x 30м).

Визуально порфириты плотные, полнокристаллические породы темно-серого, зеленовато-бурого цвета. Отличаются от лавовых потоков лучшей раскристаллизацией основной массы. Структура пород порфировая. В порфировых выделениях отмечены плагиоклазы (андезин) и роговая обманка, реже встречается пироксен.

Автоматические брекчии основного состава на дневной поверхности не встречены и вскрыты разведочными скважинами на юге месторождения в профилях 11, 12, 13, 14 под рыхлыми отложениями.

Они довольно трудно отличимы от излившихся лавобрекчий. Отличие их главным образом заключается в размерах и количестве обломочного материала большей частью базальтового состава, за счет чего имеют более темный зеленовато-серый цвет. Пространство между обломками заполнено раскристаллизованным хлоритизированным стеклом с большим количеством обломков кристаллов плагиоклазов, реже, роговой обманки.

Неогеновая система (N)

На площади месторождения отложения неогенового возраста представлены аральской и павлодарской свитами.

Аральская свита (N11-2ar)

На размытой поверхности палеозойского фундамента в пониженных частях рельефа участками сохранились озерные глины нижнего и среднего миоцена, представленные зеленовато-серыми, желтовато-зелеными глинами с прослойками и линзами песков и друзами гипса. Глина жирная на ощупь, плотная, вязкая. Верхняя часть часто пестрая, желтоватая. Мощность отложений аральской свиты изменяется от 0,0 до 12,0м.

Павлодарская свита (N2pv)

Павлодарская свита залегает на аральской и сложена бурыми, грязно-бурыми глинами с черными стяжениями марганца. Глина жирная, вязкая, с включениями песка, иногда с прослоями песка и гравия. Мощность отложений свиты изменяется от 0 до 65,6м.

Четвертичная система (Q)

На неогеновых глинах со стратиграфическим и угловым несогласием залегают рыхлые отложения четвертичного возраста. На восточном фланге месторождения на неогеновых отложениях залегают полуразмытые остатки средне-верхнечетвертичных предгорных шлейфов (QII-III) мощностью до 0,5м. Представлены они щебнем с глиной. Большую часть площади равнины порывают отложения плейстоцена-голоцена (QIII-IV). Мощность их невелика – до 0,5м, редко более. Представлены они суглинками, супесями с включением щебня. Русла временных водотоков сложены аллювиально-пролювиальными осадками (арQIV), представленными глинисто-песчаными, песчано-щебнистыми отложениями, песком и дресвой. Мощность их достигает 3-4м.

Вещественный состав руд

На месторождении Жетымшоки выделены два типа медных руд, резко различных по вещественному составу: окисленные, слагающие приповерхностные части рудных тел, и сульфидные, слагающие более глубокие горизонты. Оба выделенных типа руд связаны взаимопереходами (смешанные руды), имеющими промежуточный состав.

Окисленные руды распространены на глубину от 31м (скв. № 60) до 122м (скв. №39) от поверхности, в среднем мощность зоны окисления на месторождении Жетымшоки составляет 65м. Визуально окисленные руды очень четко выделяются по голубовато-зеленым выцветам медной зелени и бурым – гидроокислов железа. Минералогический состав окисленных руд довольно сложен. Визуально, в протоочных пробах и полированных шлифах определены следующие главные минералы зоны окисления: малахит, азурит, хризоколл, куприт и ковеллин. Указанные минералы развиваются по сульфидам меди – халькопириту, халькозину и борниту, реликты которых в отдельных случаях наблюдаются в окисленных рудах. Результаты фазового анализа руд зоны окисления приведены в таблице 3.31. Кроме того, в медных рудах зоны окисления месторождения в заметных количествах присутствуют гематит, лимонит, нерудные минералы. Термическим анализом среди гипергенных минералов устанавливаются диоптаз (аширит), медистый галлуазит, либетенит, тенорит.

Таблица 3.31 - Результаты фазового анализа окисленных руд месторождения (среднее по 98 анализам). ЦХЛ ЦКТГУ по данным отчета 1978 г.

Компоненты	Медь, %	
	содержание	распределение
Медь в форме малахита и азурита	1,10	79,7
Медь в форме хризоколлы	0,10	7,2
Медь в форме халькозина	0,05	4,4
Медь в форме борнита	0,05	4,4
Медь в форме халькопирита	0,05	4,3
Медь общая	1,35	100

Как видно из таблицы 3.28, среди окисленных руд месторождения Жетымшоки резко преобладают малахит и азурит, остальные минералы находятся в подчиненном количестве.

Малахит ($CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$) наиболее распространенный минерал голубовато-зеленого, травяно-зеленого цвета, образует неправильной формы включения размером 0,008-2,0 мм, залечивает пустоты и трещины, образуя при этом прерывистые прожилки, пленки, корочки и почковидные образования. Выделения малахита имеют слабо выраженное волокнистое, чаще колломорфное, строение. В отдельных случаях малахитом пропитывается вся масса породы (преимущественно метасоматиты), в результате чего она приобретает голубовато-зеленую окраску.

Азурит ($2CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$) распространен совместно с малахитом в аналогичных выделениях и отличается от последнего ярко-голубой, зеленовато-голубой окраской.

В полированных шлифах малахит имеет серую окраску, высокий рельеф и ясно выраженное двуотражение. Минералы отличаются по внутренним рефлексам – у малахита они зеленого цвета, у азурита – синего. Довольно часто в полированных шлифах, отобранных из окисленных руд, среди массы малахита и азурита наблюдаются реликты сульфидов меди – халькопирита и борнита. Вокруг зерен последних малахит и азурит образуют каемки, часто с зональным строением.

Спектральным анализом в малахите и азурите установлены повышенные содержания элементов-примесей (таблица 2.3): циркония – 1.10-3 %; бериллия – 4.10-4 %; молибдена – 4.10-3 %; цинка – 1.10-2 %.

Хризоколл ($CuSiO_3 \cdot 2H_2O$) встречена в незначительном количестве преимущественно на западном фланге месторождения в виде колломорфных выделений голубого или голубовато-зеленого цвета. Хризоколл встречается обычно в сростаниях с малахитом, азуритом и купритом. В отраженном свете цвет хризоколлы темно-серый до черного, внутренние рефлексы зеленовато-белые.

Ковеллин (CuS) распространен среди окисленных руд месторождения сравнительно широко. Он развивается по халькозину и борниту, замещая их полностью или частично. В этом случае ковеллин образует самостоятельную вкрапленность –

неправильной формы зерна, включения размером от 0,4мм в нерудных минералах. Чаще всего ковеллин слагает краевые каемки шириной 0,07-0,1мм вокруг зерен халькозина и борнита, а также корродирует халькопирит в виде мелких вrostков.

Спектральным анализом в ковеллине месторождения Жетымшоки устанавливаются несколько повышенные содержания следующих элементов-примесей: висмута (0,03 %); бария (0,08 %); бериллия (0,004 %); молибдена (0,03 %); цинка (0,01 %) и серебра (0,0001 %).

Куприт (Cu_2O) – распространен на месторождении незначительно и встречается, в основном, в прожилках кварц-лимонит-кальцитового и кварц-кальцитового состава. Куприт в этих прожилках заполняет промежутки между колломорфными и почковидными агрегатами лимонита. Кроме того, куприт образует нитевидные мономинеральные прожилки в зонках окварцевания пород. Для куприта характерны мелкие ромбоэдрические кристаллы, в нем отмечаются реликты халькозина и мелкие редкие зерна самородной меди. Часто наблюдается замещение куприта малахитом и азуритом.

Самородная медь встречается на месторождении Жетымшоки очень редко в виде единичных мельчайших (от 0,07мм до 0,003мм) выделений в халькозине и куприте.

Лимонит ($HFeO_2 \cdot nH_2O$) на месторождении встречается в верхних горизонтах, где он пропитывает породы по трещинам, обуславливая бурую их окраску, а также ассоциирует с малахитом и купритом, образуя почковидные колломорфные агрегаты, а также шариковые, петельчатые либо нитеобразные выделения.

Текстуры и структуры окисленных медных руд месторождения сформированы в процессе разложения и замещения сульфидных минералов в гипергенных условиях. Наиболее распространены вкрапленная, прожилково-вкрапленная, пятнистая, жеодовая, кавернозная и пористая текстуры руд, а также метазернистая, метакристаллическая, зональная, петельчатая, пленочная и колломорфная структуры.

Сульфидные руды слагают глубокие горизонты месторождения. Руды неконтрастные, визуально выделяются только обогащенные участки с содержанием меди 1% и более. Минералогический состав сульфидных руд сравнительно прост: халькопирит, халькозин, борнит и пирит, что вообще характерно для рудопроявлений Спасской зоны.

Необходимо отметить, что фазовые анализы, выполнены всего по трем скважинам (С-60, 26, 49), пробуренным на западном фланге месторождения в профилях 9 и 11 и не характеризуют месторождение в целом. В 2013-2014гг. дополнительно были выполнены фазовые анализы по всему месторождению по разреженной сети скважин и по всем 6 канавам.

Наиболее распространенными минералами являются халькозин, борнит и халькопирит. Кроме главных рудообразующих минералов здесь в незначительных количествах обнаружены гематит, ковеллин, ильменит, анатаз, рутил, шеелит, арсенопирит, молибденит, магнетит и титаномagnetит. Последние два минерала широко распространены в рудовмещающих породах.

Халькопирит- ($CuFeS_2$) в балансе сульфидных руд по данным отчета 1978г. составляет в среднем 14,3%. На месторождении Жетымшоки халькопирит встречен двух типов – зеленовато-желтого (халькопирит I) и латунно-желтого (халькопирит II) цвета. В то время как часто наблюдается совместное нахождение зеленовато-желтого халькопирита с пиритом, для латунно-желтого халькопирита таких взаимоотношений не отмечено. На основании этого указанные разновидности халькопирита условно (для удобства описания) выделены в две генерации (халькопирит I и II).

Халькопирит I при широкой его площадной распространенности на месторождении не образует значительных скоплений, распределен во вмещающих породах неравномерно. Наряду с самостоятельными мономинеральными выделениями размером 0,005 – 0,01 мм халькопирит I образует оторочки и выполняет трещины в кубических кристаллах раннего пирита.

Халькопирит II распространен на месторождении более широко в виде мелких зерен и «рудной пыли», часто образует крупные, неправильной формы скопления. Часто

халькопирит II в виде амёбовидных выделений и цепочек развивается по трещинам в рудовмещающих породах, образуя сетчатую структуру. С халькопиритом I халькопирит II образует сростания со структурами взаимных границ и взаимопрорастания. Халькопирит II замещается халькозином в виде краевых каемок. Очень часто наблюдается совместное нахождение халькопирита II с борнитом, при этом халькопирит образует решетчатые структуры распада в борните. Спектральными анализами в халькопиритах месторождения Жетымшоки установлены повышенные содержания свинца (до 0,3%), висмута (более 1%), олова (0,02%), серебра (более 100 г/т), вольфрама (до 0,02%). В полированных шлифах в халькопирите наблюдаются мелкие вроски зерен галенита и круксита - $(\text{Cu}, \text{Pb}, \text{Ag})_2\text{Se}$, причина резко повышенного содержания висмута не ясна. Диаграммы ДТА халькопиритов месторождения Жетымшоки близки к эталонным.

Борнит (Cu_5FeS_4) составляет в среднем 33,9% объема сульфидных руд. Встречается на месторождении в виде мелкой вкрапленности, гнезд, прожилков, иногда хорошо выражен гексоктаэдрический габитус кристаллов. Цвет зерен медно-красный до коричневого, иногда наблюдается синяя побежалость, очевидно, за счет вторичного ковеллина. Максимальный размер зерен борнита – 0,5мм, в среднем 0,05-0,2мм.

В отраженном свете борнит имеет розовую окраску, внутренние рефлексы отсутствуют. Борнит чаще всего встречается с халькопиритом. Последний обычно образует в борните решетчатые структуры распада твердого раствора в виде вросков тонких пластинок, ориентированных параллельно. Наблюдаются также сростания борнита с халькопиритом и халькозином со структурами взаимных границ.

Спектральными анализами в борните установлены повышенные содержания висмута (до 0,5-1%), молибдена (до 0,05%), серебра (более 100 г/т). Повышенные содержания указанных элементов объясняются, очевидно, вхождением их в кристаллическую решетку борнита, их самостоятельных минералов в рудах не обнаружено.

Халькозин (Cu_2S) – наиболее распространенный минерал среди сульфидных медных руд месторождения, в балансе которых он составляет в среднем 50%, достигая 82,5% (по данным отчета 1978г.) Визуально, это минерал темного свинцово-серого цвета. На месторождении преобладает гексагональная модификация (халькозин + дигенит - Cu_9S_5). Халькозин в рудовмещающих породах образует мелкую вкрапленность неправильной формы. Включения размером 0,004-0,34мм. Иногда халькозин образует скопления мелких удлиненно – призматических, игольчатых кристаллов. Часто халькозин вместе с борнитом слагает мелкую вкрапленность, располагающуюся по флюидальности рудовмещающих лав, в «рудную пыль» в массе породы. Наибольшим распространением пользуется чистая разность халькозина, в отраженном свете имеющая голубовато-серую окраску. Реже встречается розовато-голубой халькозин, представляющий собой изоморфную смесь с борнитом (халькозин-борнит). В зернах халькозин-борнита наблюдаются расплывчатые решетчатые структуры распада твердого раствора халькозина в борните, но часто оба минерала находятся в таком тонком сростании, что эти структуры неразличимы при максимальных увеличениях микроскопа и только окраска свидетельствует о сложном составе минерала. Вокруг зерен халькопирита и по трещинам в нем халькозин образует маломощные (шириной до 0,02 мм) краевые каемки замещения.

Спектральными анализами в халькозинах месторождения установлены повышенные содержания цинка (0,04%) и серебра (более 100 г/т).

Пирит (FeS_2) на месторождении распространен практически повсеместно, однако, содержания его незначительны и распределение в породах неравномерное. По морфологии зерен, их сохранности выделено две генерации пирита.

Пирит I – кубические и гексагональные кристаллы и их обломки размером от 0,004 до 0,1 мм. Кристаллы пирита I приурочены к флюидальности лав, распылены в массе породы, располагаясь часто между зернами породообразующих минералов. Кубические и гексагональные зерна пирита I часто катаклазированны, трещиноваты. По трещинам в пирите I развиваются халькопирит и халькозин, пирит замещается гематитом.

Пирит II – представлен исключительно кристаллами кубической сингонии и развивается в метасоматитах, мраморизованных известняках, а также по трещинам в рудовмещающих лавах. Размеры зерен пирита II колеблются от 0,08 мм до 0,8 мм. Взаимоотношения их с другими рудообразующими сульфидами не ясны.

Спектральным анализом в пирите месторождения Жетымшоки устанавливаются резко повышенные содержания свинца (0,2%), мышьяка (более 1%), висмута (более 1%), олова (0,01%), цинка (0,1%) и серебра (100 г/т).

Магнетит и титаномагнетит – распространены в рудовмещающих породах очень широко и образуют в них мелкую вкрапленность («рудную пыль»), приуроченную как к полосам флюиальности, так и рассеянную в массе породы. Размеры зерен 0,003-0,03мм, редко достигают 0,5-1,5мм. В крупных зернах титаномагнетита наблюдаются его решетчатые сростания с ильменитом, а также замещение магнетита борнитом. Борнит развивается по периферии зерен, по трещинкам, либо по границам пластинок ильменита, при этом борнитом замещается только магнетит, ильменит остается незамещенным. Ильменит, в свою очередь, замещается агрегатами зерен рутила и гематита.

Наиболее распространенными текстурами сульфидных руд являются вкрапленная, прожилково-вкрапленная, прожилково-ячеистая и сетчатая.

Структуры сульфидных руд представлены структурами отложения, гипогенного замещения, определяющими последовательность выделения минералов, структурами распада твердых растворов и катакластическими.

Нерудные минералы представлены кварцем, полевыми шпатами, кальцитом, биотитом, серицитом, хлоритом, амфиболами, редко отмечаются топаз, флюорит, гранат, волластонит.

По минеральному составу, взаимоотношению рудных минералов между собой, структурным признакам в сульфидных рудах выделяются следующие парагенетические ассоциации: 1. Ранняя магнетит-пиритовая. 2. Пирит-халькопирит-борнит-халькозиновая. 3. Халькозин-ковеллиновая.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения

Породы, слагающие месторождение Жетымшоки относятся преимущественно к крепким с редкой нормально секущей трещиноватостью. Определение физико-механических свойств пород месторождения произведено по керну скважин №171, 408, 410, 346, 334, 318, 404, 417, 418, 419, 421, 422, 425, IV-01, IV-02. Скважины расположены в 6 профилях: №№ II-II, 7-7, 7а-7а, 13-13, 13а-13а, 20-20, при глубинах разработки пород карьера 43м, 85м, 185м, 196м и 218м.

Инженерно-геологические свойства пород и руд месторождения Жетымшоки определены по керну поисково-разведочных скважин, пробуренных на месторождении.

По данным лабораторных испытаний получены:

1. Объемная плотность колеблется от 2,65г/см³ до 2,73г/см³.
2. Удельная плотность изменяется от 2,71г/см³ до 2,79г/см³.
3. Водопоглощение варьирует от 0,26% до 0,75%.
4. Пористость пород характеризуется величиной 1,1 - 3,6% по данным 15 определений в каждом из показателей.
5. Угол внутреннего трения определен по данным 13 измерений и колеблется от 14о97' до 41о21'.
6. Сцепление в породах толщи изменяется от 15,77 до 30,87МПА по данным 19 определений.
7. Физико-механические свойства горных пород месторождения:
 - прочность на сжатие от 15,9 до 170,4 МПА по 68 определениям;
 - прочность на растяжение от 3,2 до 14 МПА по 68 определениям.
8. Сдвиг под углом 30о от 8,2 до 26,7 МПА по 17 определениям;
- Сдвиг под углом 45о от 44,8 до 118,9 МПА по 17 определениям;

9. Сопротивление сдвигу 14,2 - 52,2 МПа по данным 17 определений;
41,2 - 118,9 МПа по данным 17 определений;
10. Показатель абразивности колеблется от 24,5 до 50,7 по 17 определениям; класс абразивности V, выше средней из 30 определений.
11. Крепость по проф. Протоdjяконову изменяется от 4,68 до 8,48 из 20 определений. Категория и степень крепости - IV- довольно крепкие по 30 определениям.
12. Величина контактной прочности 1820,2 - 2987,5 МПа класс породы 8 - 9.
- Физико-механические свойства руды зависят от свойств рудовмещающих пород и степени их насыщенности рудной минерализацией. Физико-механические свойства проб руды приведены в таблице 3.32.

Таблица 3.32 - Физико-механические свойства проб руды по данным укрупненных технологических проб

Показатели	Ед. изм.	№1-ЖО-УТ	№2-ЖС-УТ
Плотность	г/см ³	2,71	2,65
Насыпной вес	г/см ³	1,73	1,69
Пористость	%	36	37
Влажность	%	0,75	0,45
Крепость по шкале Протоdjяконова		7,1	11
Угол естественного откоса	градус	30	31

По шкале проф. Протоdjяконова окисленная проба относится к категории некрепких, а сульфидная проба к категории средней крепости.

4 Описание недропользования

4.1 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы

В процессе горного производства образуются и быстро увеличиваются площади, нарушаемые горными разработками, вмещающими породами, которые, в свою очередь, представляют собой техногенные территории, отрицательно влияющие на окружающую среду.

Нарушенными считаются земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного слоя, гидрогеологического режима и образованием техногенного рельефа. К преобразованию рельефа местности, прежде всего, приводит складирование вскрышных отвалов, при котором вскрышные породы, как правило, отсыпаются без учета пригодности их для рекультивации, выбранного направления рекультивации и требований рационального землепользования.

Горнодобывающие предприятия, деятельность которых оказывает отрицательное воздействие на сельскохозяйственные, лесные и другие угодья за пределами предоставленных земельных участков, обязаны предусматривать и осуществлять мероприятия по предотвращению или максимально возможному ограничению отрицательных воздействий.

В связи с этим, предупреждение и снижение вредного воздействия горнодобывающей промышленности на земельные ресурсы, устранение последствий разрушения и загрязнения почв, восстановление продуктивности и плодородия этих земель, то есть их рекультивация, приобретают все большее хозяйственное, социально-экономическое и экологическое значение.

В настоящее время существует необходимость рассмотрения ликвидации и рекультивации как основных технологических процессов разработки месторождений открытым и подземным способами.

Проведение ликвидационных и рекультивационных мероприятий на территориях, нарушенных в процессе добычи полезных ископаемых, предусматривает минимальное отчуждение земель для нужд собственно закрытия горного предприятия, сохранение и рациональное использование почвенного слоя, максимальное восстановление нарушенных участков и возвращение их в народнохозяйственное использование.

Методической основой формирования оптимальной ландшафтно-экологической системы при производстве горных работ должна служить теория сравнительной оценки. В теоретическом и практическом плане вопрос оптимизации горнопромышленных ландшафтов может быть рассмотрен, исходя из народнохозяйственной и социально-экономической эффективности рекультивации земель. Оптимизация схем по восстановлению первоначальной целостности земель осуществляется путем сравнения вариантов, отличающихся количеством и качеством основного оборудования, различными технологическими приемами выполнения работ.

Производство работ должно быть технологически увязано со структурой комплексной механизации основных горных работ, сроком эксплуатации и стадиями добычи. В настоящее время при планировании ликвидационных и рекультивационных мероприятий и выборе технологии необходимо исходить из перспектив территориального планирования.

Сроки изъятия и восстановления земель прямо связаны с эффективностью разработки месторождений. Горнодобывающие предприятия уже в начальной стадии эксплуатации должны стремиться к скорейшему восстановлению нарушенных земель и возвращению их в хозяйственное пользование, что позволяет снизить негативное воздействие на окружающую среду нарушенных территорий и уменьшить воздействие на

локальные и региональные факторы. В связи с этим, разрыв во времени между нарушением и восстановлением земель также должен быть минимальным.

Предотвращение либо минимизация отрицательного воздействия на локальные и региональные факторы достигается путем соблюдения следующих мероприятий:

- оптимальное изъятие и минимальные сроки использования земель в технологическом процессе;
- разработка оптимальных параметров для существующей технологии горных работ по ликвидации и рекультивации нарушенных земель, обеспечивающих уменьшение изымаемых и нарушаемых земель;
- разработка экологических, рациональных и нетрадиционных технологий рекультивации земель;
- опережающее снятие плодородного слоя почвы для нанесения на рекультивируемые поверхности или складирование и хранение в целях землевания малопродуктивных угодий.

4.2 Историческая информация о месторождении, в том числе проводимых операциях по разведке и добыче

Общие сведения о месторождении

По административному делению месторождение Жетымшоки располагается в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Месторождение Жетымшоки находится в благоприятных географоэкономических условиях, вблизи железнодорожных магистралей Караганда-Карабас- Жарык-Алматы, Жарык-Жезказган, автомобильной магистрали Караганда-Абай-Жарык- Жезказган, ЛЭП-220кВ и НОкВ проходящих в непосредственной близости от месторождения, Карагандинской ГРЭС-2 и Шерубай-Нурина водохранилища, расположенных в 16км юго-западнее месторождения (рис. 4.1).

Площадь рудного поля месторождения Жетымшоки - 1,68 кв.км.

В целом район месторождения Жетымшоки относится к развитой промышленной зоне с большим горнорудным, угольно-энергетическим, металлургическим и строительно-индустриальным потенциалом.

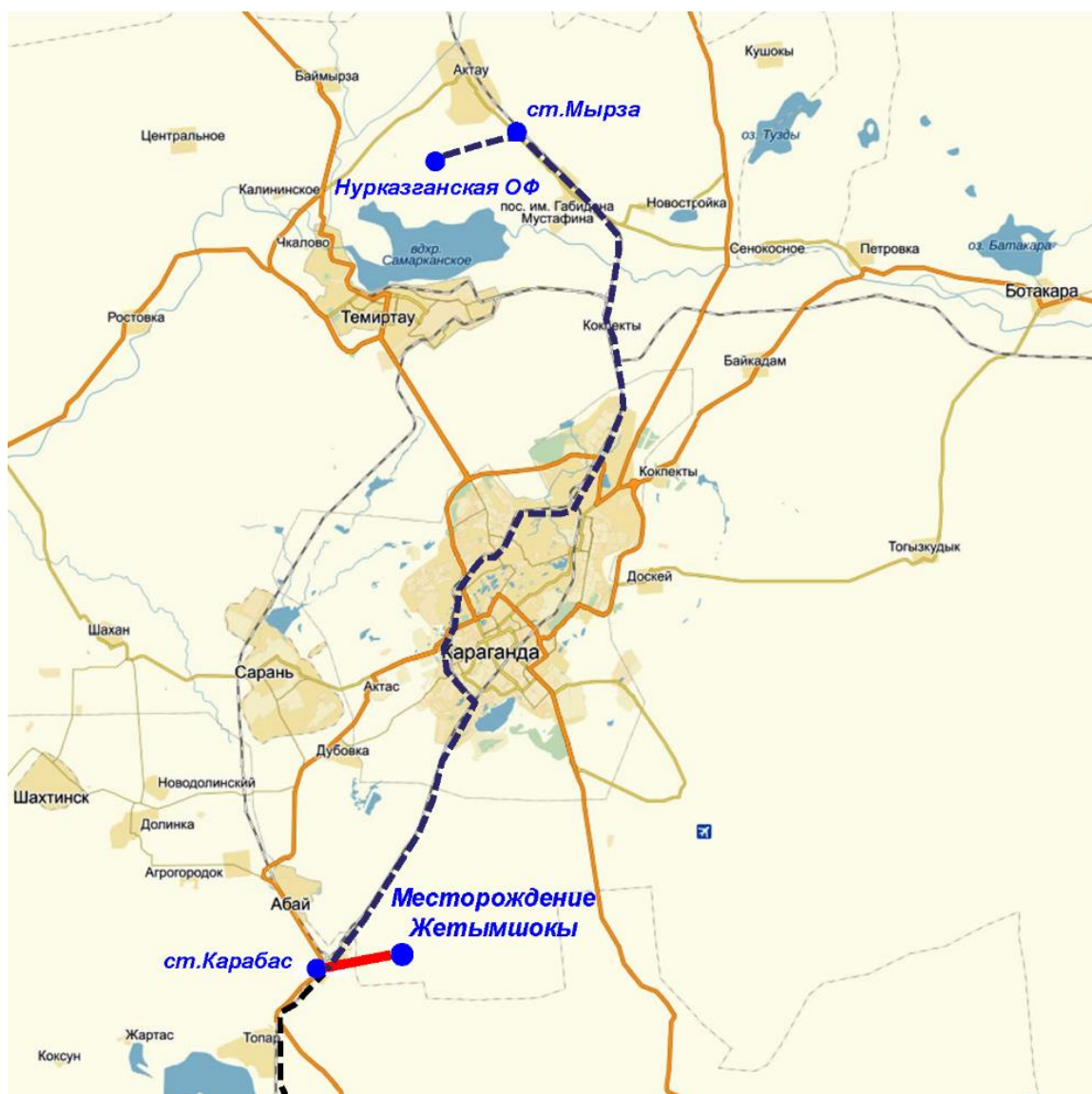


Рисунок 4.1 – Обзорная схема расположения месторождения Жетымшоки

Разведанность месторождений

При проведении детальных поисков и поисково-съёмочных работ на месторождении Жетымшоки в 1975-77гг. были выполнены следующие объёмы и виды геологоразведочных работ, в результате чего месторождение было изучено с поверхности и на глубину (таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Объёмы и виды геологоразведочных работ, выполненных в 1975-77гг.

Виды работ	Ед. изм.	Объём
Поисковые маршруты	п. км	360
Картировочное бурение	п. м	5430
Поисковое бурение	п. м	8495,5
Проходка канав	м ³	292
Проходка траншей	м ³	327,6
Проходка наклонного ствола	п. м	10,5
Отбор керновых проб	п. м	9346
Отбор бороздовых проб	п. м	68
Отбор монолитов	шт.	100
Отбор валовых проб	т	807
Отбор валовых проб из керна	п. м	516
Отбор валовых проб из добытой горной массы	т	0,4

Отбор геохимических проб	шт.	2500
Отбор групповых проб на фазовые анализы: - по окисленным рудам,	шт.	98
- по сульфидным рудам	шт.	24

Поверхность месторождения на всей площади видимой медной минерализации была изучена шестью профилями канав и шурфов через 100-150м. Содержание меди в оруденелых породах, вскрытых канавами, варьировало в пределах 0,1-5,83% (в среднем 0,7%). Из 15 скважин, пробуренных в 1964-1967гг. и 1973-1974гг., 6 скважин расположены в профиле 7, остальные распределены в 4-х профилях по 1-2 скважины в профиле. Профили скважин ориентированы параллельно канавам, то есть вкрест простирания предполагаемой рудной зоны. Расстояние между профилями колеблется от 120м до 260м; расстояние между скважинами в профилях – 80-100м. Большинство скважин вскрыты участки оруденелых пород с содержанием меди от 0,1% до 3,28%, составляя в среднем 0,58%.

Всего за период, предшествующий работам 2009-2014гг., на месторождении Жетымшоки были пройдены 1870м³ канав, пробурены 53 картировочные скважины – 2272п.м и 64 поисковые скважины – 10892,5п.м.

В результате проведенных работ в период с 1975г. по 1978г. был выполнен подсчет запасов по категории С₂ по условно выбранным кондициям. В подсчете запасов использовались материалы прежних лет, в том числе данные опробования канав, пройденных в 1963-64гг. (Попов М.К. и др.). Подсчет был выполнен по четырем рудным телам методом геологических блоков, отдельно для сульфидных и окисленных руд. НТС ЦКТГУ на своем заседании (Протокол №071 НТС ЦКТГУ от 13.12.1978г.) эти подсчитанные

запасы принял к сведению как геологические без оценки их балансовой принадлежности.

Детальная и эксплуатационная разведка

Эксплуатационная разведка производится с целью уточнения количества, качества и сортности руд, гипсометрических отметок и внутреннего строения рудных залежей, параметров нарезных и очистных выработок, а также для определения потерь и разубоживания полезного ископаемого. Она полностью подчинена интересам эксплуатации и используется для оперативного (квартального, месячного, суточного) планирования добычи и контроля за полнотой и качеством отработки запасов.

Запасы месторождений

Кондиции для подсчета запасов

Для подсчета запасов сульфидных руд месторождений Жетымшоки ГКЗ РК (Протокол № 1687-16-У от 13 июля 2016 года) утверждены следующие параметры промышленных кондиций для условий подземной отработки:

- руда, в которой более 20% меди находится в окисленной форме, относится к окисленной;
- бортовое содержание меди:
- балансовые -0.2%;
- забалансовые -0.1%;
- в контурах медных руд подсчитать запасы серебра;
- минимальная мощность тел полезных ископаемых:
- балансовые -5м;
- забалансовые -5м;

- при меньшей мощности, но высоком содержании меди использовать соответствующий метропроцент;
- максимальная допустимая мощность прослоев пустых пород и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов:
- балансовые -5м;
- забалансовые -5м.

Запасы, утвержденные ГКЗ РК

Запасы месторождения Жетымшоки утверждены протоколом ГКЗ РК № 1687-16-У от 13 июля 2016 года и приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Запасы месторождения Жетымшоки, утвержденные ГКЗ РК

Параметры	Един.изм.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C1	C2	
всего по месторождению:				
руда	тыс.т	9276	11817.8	27212.6
медь	тыс.т	61.97	69.4	73.53
серебро	т	36.8	38.46	56.54
средние содержания				
медь	%	0.67	0.59	0.27
серебро	г/т	3.97	3.25	2.08
в том числе: окисленные				
руда	тыс.т	1691.8	4498	5829.8
медь	тыс.т	11.75	25.55	10.32
серебро	т	2.3	8.85	8.77
средние содержания				
медь	%	0.69	0.57	0.18
серебро	г/т	1.36	1.97	1.5
сульфидные				
руда	тыс.т	7584.2	7319.8	21382.8
медь	тыс.т	50.22	43.85	63.21
серебро	т	34.5	29.61	47.79
средние содержания				
медь	%	0.66	0.6	0.3
серебро	г/т	4.55	4.04	2.23

Запасы, принятые к проектированию и расчет товарной руды

К проектированию приняты балансовые запасы месторождений Жетымшоки категории C₁+C₂ в количестве 21093,8 тыс.т руды, 131,37 тыс.т меди со средним содержанием 0,62 %, 75,26 т серебра со средним содержанием 3,57 г/т. Забалансовые запасы в количестве 8 692,1 тыс.т руды, 15,8 тыс.т меди со средним содержанием 0,18 %, 9,0 т серебра со средним содержанием 1,04 г/т складываются в отдельный отвал.

Показатели потерь и разубоживания руды для расчета товарной руды при ведении открытых горных работ составляют 4,3 % и 4,4 %, соответственно (см. раздел 3.4).

К проектированию приняты балансовые запасы в контуре карьера до отметки 360м.

Горный отвод

Горный отвод на право недропользования для добычи меди на месторождений Жетымшоки выдан ТОО «СП Жетымшоки» Комитетом геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

Площадь существующего горного отвода оконтурена десятью угловыми точками и составляет 0,912 км².

Обзорная карта месторождения Жетымшоки с границами горного отвода представлена на рисунке 4.1.

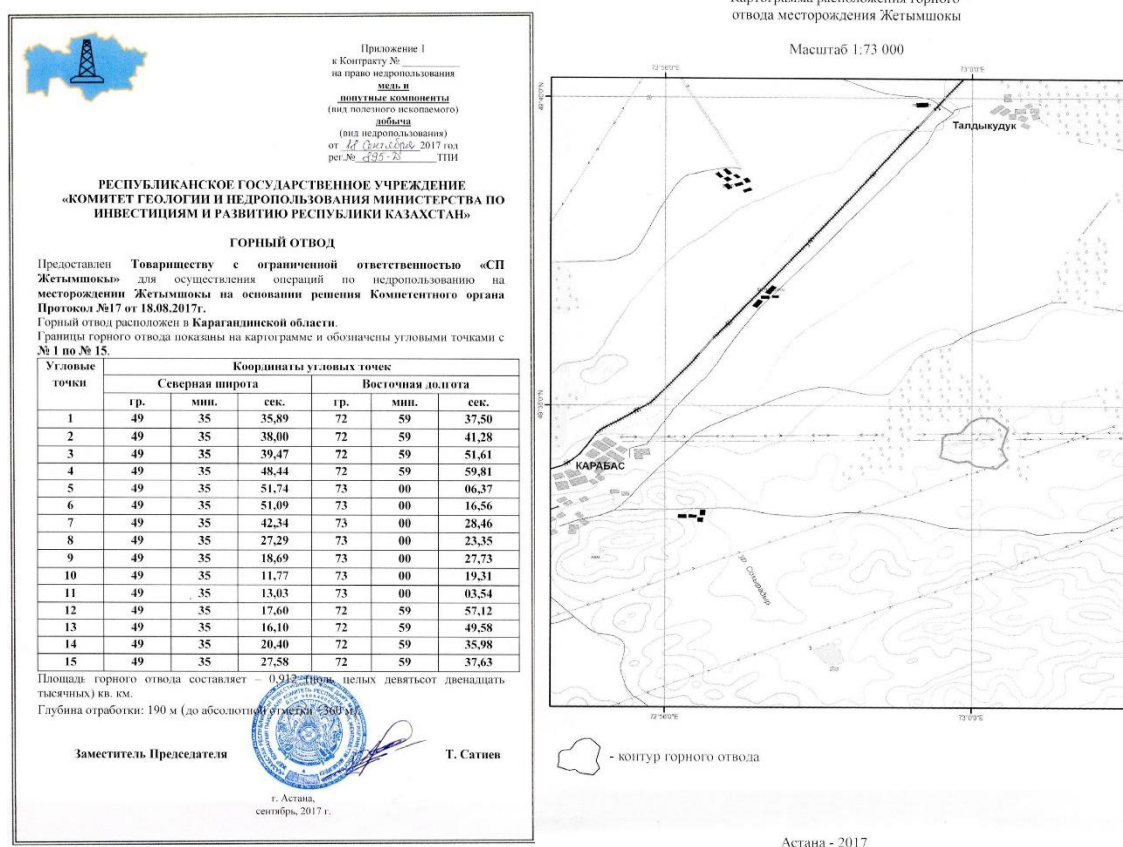


Рис. 4.1 – Горный отвод

4.3 План проведения операций по недропользованию, в том числе по добыче за весь период до начала ликвидации

Ранее принятые проектные решения

В 2021 году Головным проектным институтом выполнена оптимизация горной части проекта «План горных работ промышленной разработки месторождения медных руд Жетымшоки в Карагандинской области» выполненного в 2017 году ТОО «Институт Градиент Проект». Проектом предусматривалось вовлечение в отработку запасов участков «Центральный», «Западный» и «Южный» открытым способом.

На основании исходных данных, предоставленных ТОО «Институт Градиент Проект», выполнялась оптимизация проекта в части обоснования и расчета параметров карьера (углы откосов уступов, ширина транспортной бермы, производительность карьера по руде, горной массе, вскрыше), а так же выполнен пересчет необходимого количества технологического оборудования по вывозу горной массы из карьера.

Приняты следующие параметры карьеров:

- высота уступа на конечном контуре:
- карьер «Центральный»:
 - с гор. 490 до поверхности – 15м;
 - с гор. 370 м до гор. 490 м – 30м;
 - с гор. 360 м до гор. 370 м – 10м.
- карьер «Западный»:
 - с гор. 535 до поверхности – 5÷10 м;

- с гор. 520 м до гор. 535 м – 15м;
 - с гор. 510 м до гор. 520 м – 10м;
 - с гор. 490 м до гор. 510 м – 20м.
- карьер «Южный»:
- с гор. 520 до поверхности – 25м;
 - с гор. 430 м до гор. 520 м – 30м.
- углы откосов уступов в конечном контуре (нерабочих):
- карьер «Центральный»:
- с гор. 505 до поверхности – 50°;
 - с гор. 490 м до гор. 505 м – 60°;
 - с гор. 360 м до гор. 490 м – 65°.
- карьер «Западный»:
- с гор. 520 до поверхности – 45°;
 - с гор. 510 м до гор. 520 м – 50°;
 - с гор. 490 м до гор. 510 м – 65°.
- карьер «Южный»:
- с гор. 520 до поверхности – 50°;
 - с гор. 490 м до гор. 520 м – 60°;
 - с гор. 430 м до гор. 490 м – 65°.
- высота рабочего уступа – 7,5÷15 м, высота уступа на конечном контуре-10÷30м.
- При отработке руды уступы при необходимости делятся на подуступы по 7,5 м, для уменьшения показателей потерь и разубоживания руды;
- углы откосов рабочих уступов – 60÷70°, углы откосов уступов на конечном контуре – 45-65°
- Для достижения принятой производительности по руде производительность карьеров по горной массе была принята от 300 до 5000 тыс. м³/год.

Границы карьеров

Основные параметры карьеров приведены в [таблице 4.3](#).

Таблица 4.3 – Основные параметры карьеров

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Карьер "Центральный"	Карьер "Западный"	Карьер "Южный"
1	Длина карьера (с юго-запада на северо-восток)	м	935,8	230,8	361,6
2	Ширина карьера (с северо-запада на юго-восток)	м	554,8	399,9	420,8
3	Глубина карьера	м	183	55	125
4	Площадь карьера	тыс.м ²	434,2	83,0	114,8

Потери и разубоживание руды

Расчет нормативных величин потерь (П) и разубоживания (Р) руды для открытого способа разработки произведен в соответствии с «Нормами технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» (ВНТП 35-86) по формулам:

$$П = П_T \times K_m \times K_{\Delta m} \times K_h \times K_{nq}, \%,$$

$$P = P_T \times K_m \times K_{\Delta m} \times K_h \times K_{pq}, \%,$$

где $П_T$ и P_T – значения потерь и разубоживания руды в %, принимаются по таблице 7
 $П_T = 3,5\%$, $P_T = 4,4\%$;

K_m , $K_{\Delta m}$, K_h , K_{nq} – поправочные коэффициенты, учитывающие, соответственно, изменения мощности рудного тела, объема включений прослоев разубоживающих пород, высоту добычного уступа и отношение потерь к разубоживанию руды – принимаются по таблице 8;

$K_m = 1,2$ (средняя мощность рудного тела – $10 \div 20$ м);

$K_{\Delta m} = 1,2$ (включения прослоев пустых пород и некондиционных руд составляют 20 %);

$K_h = 0,85$ (высота уступа при отработке руды – 7 м);

$K_{nq} = 1,0$, $K_{pq} = 0,8$.

$$П = 3,53 \times 1,2 \times 1,2 \times 0,85 \times 1,0 \approx 4,3 \%,$$

$$P = 4,4 \times 1,2 \times 1,2 \times 0,85 \times 0,82 \approx 4,4 \%$$

Расчетные потери и разубоживание руды составляют соответственно $П = 4,3\%$ и $P = 4,4\%$ (в т.ч. 2 % на влагу).

Технологические потери и разубоживание руды уточняются в процессе промышленной отработки.

Распределение горной массы, товарной руды и вскрыши по карьерам и по обрабатываемым горизонтам приведено в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Распределение горной массы, товарной руды и вскрыши по карьерам и по обрабатываемым горизонтам

Горизонт	Горная масса, тыс.м ³	Товарная руда, тыс.т	Вскрыша, тыс.м ³	Коэффициент вскрыши
Карьер "Центральный"				
520м ÷ поверхность	7880,7	2674,2	6926,5	
490м ÷ 520м	9751,1	3578,9	8474,2	
460м ÷ 490м	7497,9	3855,5	6122,3	
430м ÷ 460м	5461,1	4547,6	3838,5	
400м ÷ 430м	3259,1	3271,2	2092,0	
370м ÷ 400м	873,0	922,4	543,9	
Итого карьер "Центральный"	34722,8	18850,0	27997,4	1,49
Карьер "Западный"				
520м ÷ поверхность	1402,0	523,1	1215,4	
490м ÷ 520м	611,1	690,3	364,8	
Итого карьер "Западный"	2013,1	1213,4	1580,2	1,30
Карьер "Южный"				
520м ÷ поверхность	2451,3	56,0	2431,3	
490м ÷ 520м	1784,4	446,6	1625,0	
460м ÷ 490м	945,1	323,7	829,6	
430м ÷ 460м	328,4	226,1	247,7	
Итого карьер "Южный"	5509,1	1052,5	5133,6	4,88
Всего по месторождению	42245,0	21115,9	34711,2*	1,64

*в объемы вскрыши включена забалансовая руда в количестве 8 692,1 тыс.т. (3 102,1 тыс.м³), которая складывается в отдельный отвал.

Режим работы и производительность карьера

В соответствии с «Нормами технологического проектирования...» и горнотехническими условиями годовую производительность карьера по горным возможностям определяем исходя из величины годового понижения уровня выемки на месторождении по формуле:

$$A_z = \frac{h_z \times S_{cp} \times \eta_o}{r_o}, \text{ м}^3,$$

где h_z – среднегодовое понижение добычных работ, м, $h_z=15,0$ м;
 S_{cp} – средняя площадь рудного тела, м², $S_{cp}=38100$ м²;
 $\eta_o=(1-\Pi)$ – коэффициент извлечения руды в долях единицы;
 $r_o=(1-P)$ – коэффициент разубоживания руды в долях единицы.

Подставляя исходные данные, получаем:

$$A_z = \frac{15,0 \times 38100 \times (1 - 0,043)}{(1 - 0,044)} = 572\,097 \text{ м}^3 = 1\,601\,873 \text{ т}$$

Максимальная годовая производительность месторождения Жетымшоки по руде принимается 1600 тыс. т/год.

Согласно пункту 3 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»: «Рабочая программа контракта на недропользование может содержать минимальные и максимальные показатели добычи полезных ископаемых».

На основании изложенного данным проектом определены минимальные и максимальные показатели годовой добычи месторождения Жетымшоки.

Максимальный показатель годовой добычи руды определен по горным возможностям, равным 1 651,7 тыс.т. в год при обеспечении вскрытыми и подготовленными запасами, по составу технологического оборудования, за счет принятия организационно-технических мероприятий по повышению эффективности использования технологического оборудования на 10-15%.

Минимальный показатель годовой добычи руды определен исходя из условия обеспечения эффективности разработки месторождения при ставке дисконтирования 12% и составит 1 500,0 тыс.т руды.

На месторождении Жетымшоки принимается круглогодичный режим работы:

- число рабочих дней в году – 365;
- число рабочих смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 12 часов.

Исходя из режима работы, производительность открытых горных работ по руде составит: суточная – 4 383,6 т, сменная – 2 191,8 т.

Срок существования карьеров в зависимости от обеспеченности запасами определяется по формуле:

$$T_p = Q / A, \text{ лет},$$

где Q – эксплуатационные запасы руды, тыс. т;

$$Q = B \times (1 - K_n) / (1 - K_p), \text{ тыс. т},$$

где B – промышленные запасы, $B=21\,093,8$ тыс. т;
 K_n и K_p – коэффициенты, учитывающие соответственно потери и разубоживание руды, $K_n=0,043$, $K_p=0,044$;

$$Q = 21093,8 \times (1 - 0,043) / (1 - 0,044) = 21\,115,8 \text{ тыс. т,}$$

A – годовая производительность открытых горных работ по добыче руды, A = 1 600 тыс. т/год;

$$T_p = 21\,115,8 / 1\,600 = 13,2 \text{ года}$$

С учетом развития и затухания горных работ, срок отработки запасов месторождения Жетымшоки составит 15 лет.

Применяемое оборудование

При отработке запасов месторождения Жетымшоки открытым способом предусматривается применение бурового и погрузочно-транспортного оборудования согласно заданию на проектирование.

Для бурения технологических скважин и скважин предварительного целеобразования используются станки марки DML. Годовой объем бурения технологических скважин – 45787,6 м/год.

Для погрузки горной массы в карьере используется колесный погрузчик типа XCMG ZL-50 (емкость ковша – 3м³), экскаватор марки ЭКГ-5А (емкость ковша – 5м³), фронтальный погрузчик типа ПК 12.02 (емкость ковша – 5,5м³).

Транспортирование вскрышных пород до отвалов вскрышных пород и руды на рудную перегрузку производится карьерными автосамосвалами марки Scania Hagen XL грузоподъемностью 50 т.

Планировка автодорог и отвалов осуществляется бульдозерами марки Shantui SD-32. Для зачистки внутрикарьерных автодорог применяется автогрейдер ДЗ-98.

Для полива автодорог и забоев, а также для доставки воды к карьере применяются поливочные машины марки КамАЗ. Расход воды для обеспыливания дорожных покрытий – 1,5 л/м². Площадь полива автодорог – 42 500 м².

Расчеты производительности основного технологического оборудования приводятся в соответствующих разделах данного проекта.

Вскрытие карьера и горно-капитальные работы

Вскрытие горизонта заключается в проведении выездной траншеи с вышележащего горизонта, затем, достигнув отметки нижележащего горизонта, проходится горизонтальная разрезная траншея, подготавливающая горизонт к очистной выемке. По мере развития горных работ на данном горизонте проходят выездную траншею на нижележащий горизонт, при этом проходимая траншея служит продолжением вышележащей при наличии между частями траншеи горизонтальной площадки. Для развития горных работ необходимо выполнить ГКР в объеме 2006,9 тыс.м³.

Технология ведения открытых горных работ и параметры системы разработки

Предусматривается отработка запасов месторождения Жетымшоки карьерами «Центральный», «Западный» и «Южный» циклично-транспортной технологической схемой работ.

Рыхление пород производится буровзрывным способом. Погрузка взорванной горной массы осуществляется экскаватором. Транспортирование вскрышных пород на внешние отвалы, руды из карьера до перегрузочной площадки производится автосамосвалами. Добытая руда с карьера транспортируется на перегрузочную площадку. Вскрышные породы транспортируются на внешний породный отвал.

Расчетные параметры карьеров приведены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Расчетные параметры карьеров

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Карьер "Центральный"	Карьер "Западный"	Карьер "Южный"
1	Высота уступа: рабочего на конечном контуре	м м	7,5÷15 15÷30	5÷10 10÷20	7,5÷15 25÷30
2	Угол откоса уступа	град	50÷65	45÷65	50÷65
3	Угол откоса борта карьера	град	37÷45	37÷45	37÷45
4	Ширина предохранительной бермы	м	10	10	10
5	Ширина транспортной бермы	м	18	18	18
6	Продольный уклон транспортной бермы	-	0,08-0,10	0,08-0,09	0,08
7	Глубина карьера	м	183	55	125

Принятые параметры системы разработки соответствуют «Нормам технологического проектирования...» и «Правилам обеспечения промышленной безопасности ...».

Вскрышные работы и отвалообразование

Вскрышные работы, имеющие целью подготовку полезного ископаемого для добычи, заключаются в снятии слоя вскрышных пород и перемещении его за пределы проектируемого контура карьера в отвал.

Потенциально-плодородный слой складывается во временный отвал и в дальнейшем должен использоваться для рекультивации карьера. Объем вскрышных пород на конец отработки карьера составляет 34 711,2 тыс. м³. В том числе забалансовые запасы в объеме 3 102,1 тыс. м³, которые складываются в отдельный отвал. Для отсыпки карьерных дорог предусматривается ежегодное использование вскрышных пород в объеме 370,9 тыс. м³.

Отвалы размещаются за пределами контура утвержденных запасов.

Вскрышные работы производятся колесным погрузчиком типа XCMG ZL-50, экскаватором марки ЭКГ-5А, фронтальным погрузчиком типа ПК 12.02. Расположение отвалов относительно карьера, параметры отвалов, а также порядок их формирования определены в соответствующих частях проекта.

Добычные работы

Добычные работы ведутся методом экскавации и при помощи буровзрывных работ.

Для бурения технологических скважин предусматривается применение бурового станка DML фирмы «Atlas Copco». Скважины бурятся диаметром 215 мм. Бурение необходимого количества скважин, при заданной производительности карьера, обеспечит 2 бурильных станка.

Горная масса отгружается экскаватором колесным погрузчиком типа XCMG ZL-50, экскаватором марки ЭКГ-5А, фронтальным погрузчиком типа ПК 12.02. в автосамосвалы Scania Hagen XL. Добытое полезное ископаемое транспортируется автосамосвалами на существующие рудные отвалы.

Буровзрывные работы (БВР)

Для отбойки горной массы в карьере применяется буровзрывной способ, основная цель которого обеспечить требуемую кусковатость горной массы в развале для нормальной производительной работы выемочно-погрузочного оборудования. Первичное дробление производится методом скважинных зарядов (массовые взрывы).

Технологические скважины диаметром 215 мм бурятся при помощи высокопроизводительных буровых станков шарошечного бурения типа DML. Отработка принята уступами высотой 15 -30м, в рудной зоне – подуступами высотой 7,5 м.

Взрывные работы по дроблению негабаритов производятся шпуровым методом, накладными и кумулятивными зарядами.

По классификации разрабатываемые породы отнесены к III категории по взрываемости и коэффициенту крепости по шкале М.М. Протоdjяконова (4÷8).

Для взрывания технологических скважин предусматривается применение взрывчатых веществ: для сухих скважин - «Интерит-20, для обводненных скважин – «Интерит-40»

Дробление негабаритов будет производиться накладными зарядами и совместно со взрывом при взрывании очередного готового блока.

Пылеподавление отвалов и автодорог

Пылеподавление на отвалах и технологических дорогах осуществляется за счет привозной воды.

Для пылеподавления предусматривается поливооросительная машина на базе КамАЗ с цистерной $V=10 \text{ м}^3$ в количестве 2 ед.

Поливооросительная машина предназначена для обеспечения транспортировки и распыления воды с целью повышения безопасности транспортных работ и улучшения экологических условий работы в карьере. Машина состоит из шасси автосамосвала КамАЗ и установленных на нем металлической цистерны и специального оборудования – водяного насоса, пожарного ствола с рукавом (для подачи компактной струи в зону орошения), щелевых разбрызгивателей (для подавления пыли на дорогах) и механизмов для привода спецоборудования и управления им.

Расход воды принят согласно приложению 8 «Норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки».

Пылеподавление отвалов

Площадь рабочей части отвалов, где непосредственно ведутся бульдозерные работы, в среднем составляет $F=31\,000 \text{ м}^2$.

Расход воды составляет $1,5 \text{ л/м}^2$. Периодичность орошения – 2 раза в сутки.

Расход воды для территории отвалов составит:

$$Q = 31\,000 \times 1,5 \times 2 = 93\,000 \text{ л/сут} = 93 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Годовой расход воды:

$$Q = 93 \times 180 = 16\,740 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Пылеподавление автодорог

Площадь дороги от места разработки в карьере до места складирования отвалов в среднем составляет $F= 42\,500 \text{ м}^2$.

Расход воды составляет $1,5 \text{ л/м}^2$. Периодичность орошения – 2 раза в сутки.

Расход воды для автодорог составит:

$$Q = 42\,500 \times 1,5 \times 2 = 127\,500 \text{ л/сут} = 127,5 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Годовой расход воды:

$$Q = 127,5 \times 180 = 22\,950 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Общий годовой расход воды для пылеподавления отвалов и автодорог:

$$Q = 16\,740 + 22\,950 = 39\,690 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Пылеподавление внутрикарьерных дорог

Для пылеподавления используется предварительно осветленная вода, накопленная в зумпфе на дне карьера.

Площадь рабочей части внутрикарьерных дорог в конце отработки, где непосредственно будут вестись бульдозерные работы, в среднем составит $F=80\,000 \text{ м}^2$.

Расход воды составляет $1,5 \text{ л/м}^2$. Периодичность орошения – 2 раза в сутки.

Расход воды для территории отвалов составит:

$$Q = 80\,000 \times 1,5 \times 2 = 240\,000 \text{ л/сут} = 240 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Годовой расход воды:

$$Q = 240 \times 180 = 43\,200 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Состав технологического оборудования

Состав технологического оборудования, используемого при отработке запасов месторождения Жетымшоки открытым способом, приведен в таблице 4.6. Проектом рассматривается возможность применения аналогичного горно-шахтного оборудования, отвечающего всем нормативным и иным требованиям, действующим на территории РК и разрешенным Комитетом по ГК за ЧС и ПБ МЧС РК.

Таблица 4.6 – Состав технологического оборудования

№ п/п	Наименование процессов	Тип оборудования	Количество, шт
1	Бурение технологических скважин	Бурильный станок DML	1
2	Погрузка горной массы	Погрузчик типа XCMG ZL-50	2
		Экскаватор ЭКГ-5А	2
		Погрузчик типа ПК 12.02	2
3	Транспортировка горной массы	Scania Hagen XL	16
4	Очистка предохранительной бермы, зачистка рабочих площадок, забоев и др.	Колесный погрузчик типа CAT 980G	1
5	Зачистка автомобильных дорог	ДЗ-98	1
6	Отвалообразование	Бульдозер Shantui SD-32	1
7	Полив автодороги и забоев	Поливочная машина на базе КамАЗ	2
8	Перевозка ВМ	Автотранспорт на базе КамАЗ	3
9	Доставка топлива	Топливозаправщик на базе КамАЗ	1

Календарный план ведения горных работ

Производительность открытых горных работ по руде принята с учетом горнотехнических возможностей ведения горных работ.

При составлении календарного плана учитывались:

- поэтапная отработка карьера с 2027 года по 2029 год;

Объемы горной массы, товарной руды и вскрыши месторождения Жетымшоки на период с 2027 по 2041 годы приведены в таблице 3.12.

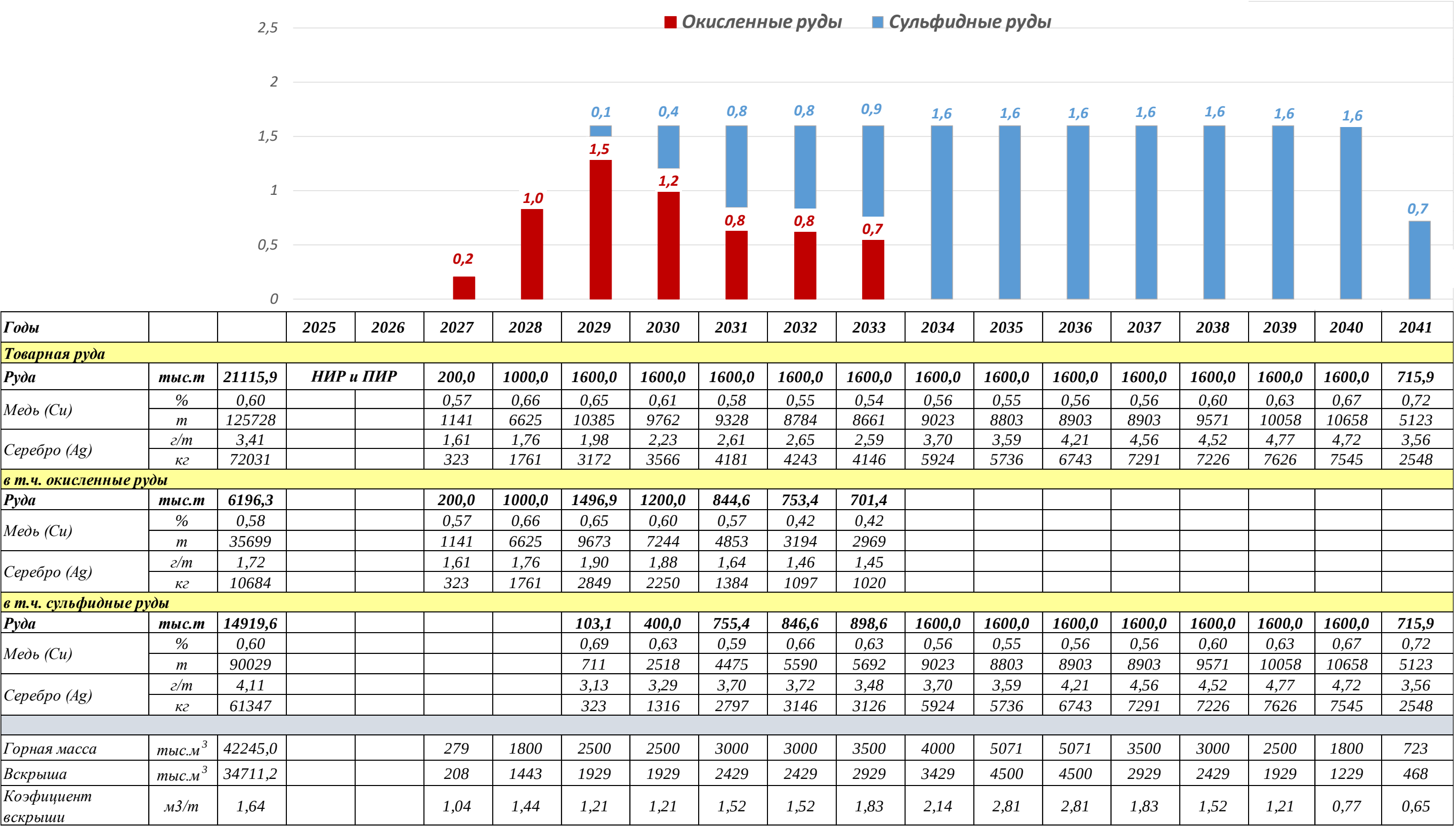
Начало вскрышных и добычных работ предусматривается с 2027 года.

Для разработки календарного плана ведения горных работ приняты промышленные запасы медных руд количеством в товарной руде 21115,9 тыс.т. руды и 125728 т меди со средним содержанием 0,60 % (таблица 2.6).

Ведение горных работ осуществляется в течение 15 лет, начало ведения открытых горных работ предусматривается с 2027 года.

Календарный план ведения открытых горных работ по месторождения Жетымшоки приведен в таблице 3.13.

Таблица 4.5 – Календарный план ведения горных работ



Горно-механическая часть**Карьерный водоотлив**

Максимальный водоприток в конце отработки ожидается только в паводок (15 дней), и составляет: карьер "Центральный" – 71,1 м³/час, карьер "Южный" - 30,7 м³/час, карьер "Западный" - 17,1 м³/час.

Расчетная производительность составляет:

Карьер «Центральный»: $Q_n = 71,1 \times 24 / 20 = 85,32 \text{ м}^3/\text{час};$

Карьер «Южный»: $Q_n = 30,7 \times 24 / 20 = 36,84 \text{ м}^3/\text{час};$

Карьер «Западный»: $Q_n = 17,1 \times 24 / 20 = 20,52 \text{ м}^3/\text{час}.$

где 20ч – нормативное число часов для откачки суточных водопритоков.

С учётом производительности и высоты подъёма выбирают насос:

-карьер «Центральный»: ЦНС 105-245 (1-в работе, 1-в резерве);

-карьер «Южный»: ЦНС 38-154 (1-в работе, 1-в резерве);

-карьер «Западный»: ЦНС 38-88 (1-в работе, 1-в резерве).

Расчет трубопровода по участку «Центральный»:

Требуемый диаметр трубопровода:

$$D_p = \sqrt{\frac{4 * Q}{3600 * \pi * V_{ж}}} = \sqrt{\frac{4 * 105}{3600 * 3,14 * 2}} = 0,136 \text{ м},$$

где V – средняя скорость движения жидкости, $V = 2 - 2,5 \text{ м/с}.$

Принимаем трубу $D_y = 150 \text{ мм}.$

Расчетное давление воды в нагнетательном трубопроводе:

$$P_p = \rho * q * H_1 = 1025 * 9.81 * 188,0 = 1,89 \text{ МПа}.$$

где ρ - плотность откачиваемой воды, $1020 \dots 1030 \text{ кг/м}^3.$

Расчетную толщину стенки труб определяют из условия:

$$\delta_0 = \frac{100 * (k_1 * D_p * P_p + S_k)}{100 - 15}, \text{ мм}$$

$$S_k = (a_1 + a_2) * T$$

где k_1 - коэффициент, учитывающий прочностные свойства материала труб, принимаем 2,27 по характеристике материала для Ст20;

D_p - наружный диаметр трубы, м;

P_p - давление в нижней части трубы, МПа;

a_1 - скорость коррозионного износа наружной поверхности труб, принимаем 0,25 при взрывных работах, мм/год;

a_2 - скорость коррозионного износа внутренней поверхности труб, принимаем 0,2 при кислотных водах $pH = 6 - 7$ мм/год;

k_c - коэффициент, учитывающий минусовой допуск толщины стенки, принимаем 15% по ГОСТ 8732-78 для труб обычной точности изготовления при толщине стенки до 15мм;

T - срок службы трубопровода, лет.

Значения вышеописанных параметров приняты по справочным данным «Горная механика», В.Н. Хаджиков, С.А. Бутаков.

$$\delta_0 = \frac{100 * (2,27 * 0,159 * 1,89 + (0,25 + 0,2) * 10)}{100 - 15} = 6,09 \text{ мм.}$$

Принимаем толщину стенки трубопровода 7 мм, используем напорную трубу диаметром 159х7 мм по ГОСТ 8732-78.

Расчет трубопровода по участку «Южный»:

Требуемый диаметр трубопровода:

$$D_p = \sqrt{\frac{4 * Q}{3600 * \pi * V_{ж}}} = \sqrt{\frac{4 * 38}{3600 * 3,14 * 2}} = 0,08 \text{ м,}$$

Принимаем трубу Ду=80 мм.

Расчетное давление воды в нагнетательном трубопроводе:

$$P_p = p * q * H_{\Gamma} = 1025 * 9,81 * 117,2 = 1,18 \text{ МПа}$$

Расчетную толщину стенки труб определяют:

$$\delta_0 = \frac{100 * (2,27 * 0,089 * 1,18 + (0,25 + 0,2) * 10)}{100 - 15} = 5,57 \text{ мм.}$$

Принимаем толщину стенки трубопровода 6 мм, используем напорную трубу диаметром 89х6 мм по ГОСТ 8732-78.

Для карьера «Западный» принимаем аналогичный трубопровод 89х 6 мм по ГОСТ 8732-78.

Технические характеристики насосных агрегатов приведены в таблице 4.7, 4.8 и 4.9.

Таблица 4.7 – Техническая характеристика насосного агрегата ЦНС 105-245

№ п.п.	Техническая характеристика	ЦНС 105-245
1	Производительность, м ³ /час	105
2	Напор, м	245
3	Мощность, кВт	111
4	Габариты ДхШхВ(н), мм	2398х330х845
5	Масса, кг	1571

Таблица 4.8 – Техническая характеристика насосного агрегата ЦНС 38-154

№ п.п.	Техническая характеристика	ЦНС 38-154
1	Производительность, м ³ /час	38
2	Напор, м	154
3	Мощность, кВт	23,1
4	Габариты ДхШхВ(н), мм	1864х220х640
5	Масса, кг	551

Таблица 4.9 – Техническая характеристика насосного агрегата ЦНС 38-88

№ п.п.	Техническая характеристика	ЦНС 38-88
1	Производительность, м ³ /час	38
2	Напор, м	88
3	Мощность, кВт	13,6
4	Габариты ДхШхВ(н), мм	1626х220х621
5	Масса, кг	446

Для откачки воды с карьеров устанавливаются передвижные насосные станции, которые состоят из двух насосных агрегатов ЦНС (1 в работе, 1 в резерве) на салазках. Откачка карьерной воды будет происходить поэтапно, по мере углубки карьера с каждого горизонта в зумпф на дне карьера. Из зумпфа часть карьерных вод используется на пылеподавление. Далее оставшаяся часть карьерных вод отводится на поверхность в существующий пруд-испаритель по существующему стальному коллектору.

Для установки насосных станций подготовить ровную площадку. Отвод воды от выведенного на поверхность трубопровода до пруда-испарителя производится по трубопроводу (см. сантехническую часть).

Для монтажа труб используется монтажная лебёдка ТЭЛ-2-150. Под транспортной бермой труба водоотлива укладывается в обсадной трубе на глубине не менее 0,5 м. Трубопровод на горизонтальном участке прокладывается с уклоном 0,02 в сторону водосборника. Соединение труб производится на сварке.

Для учета расхода воды предусмотрена установка счетчика ЛЛТ -100Х на горизонтальном участке трубопровода на верхней площадке карьера. Место обслуживания установки приводится в безопасное для эксплуатации состояние.

Водоотливные установки и трубопроводы утепляются перед зимним периодом и закрываются от возможных повреждений при производстве взрывных работ.

Место размещения объекта

Проектируемый рудник «Жетымшоки» располагается в Бухар-Жырауском районе, в 5,0 км восточнее от п. Карабас. Областной центр г. Караганда расположен северо-восточнее месторождения, на расстоянии около 24 км.

Доставку грузов на рудник предусматривается осуществлять частично по проектируемой подъездной автомобильной дороге от поселка Карабас, частично по проектируемому железнодорожному пути от станции Карабас. Отправление медной руды с месторождения Жетымшоки намечается осуществлять железнодорожным транспортом до существующей железнодорожной станции «Карабас». Далее от станции «Карабас» по железнодорожному пути АО «НК КТЖ» медная руда будет перевозиться на обогатительную фабрику. Связь рудника со станцией Карабас намечается выполнить проектируемым подъездным железнодорожным путём.

Размещение карьера, отвалов и промплощадок рудника, компоновка зданий и сооружений принята из условия:

- расположения разведочных скважин месторождения;
- рациональной схемы обслуживания объектов;
- зонирования территории площадок по функциональной принадлежности размещаемых объектов;
- рациональной блокировки зданий и сооружений по их производственной взаимосвязи;
- безопасного транспортного обслуживания движения людских потоков по территории промплощадок;

- обеспечение противопожарных проездов по всем зданиям и сооружениям на территории рудника;

Все проектируемые объекты расположены на следующих площадках: карьеры, вахтовый посёлок, промышленная площадка, подстанция ПС-35 кВ, площадка дробильного комплекса, станция Жетымшоки, площадка узла перегрузки руды, площадка под пруд-испаритель, площадка под породный отвал №1 и №2, площадки под отвалы сульфидных забалансовых руд и окисленных руд.

Открытые горные работы на месторождении Жетымшоки предусматриваются тремя карьерами:

- «Центральный» Жетымшоки;
- «Западный» Жетымшоки;
- «Южный» Жетымшоки.

Все карьеры «Жетымшоки» располагается непосредственно на медном месторождении, с южной и западной стороны около карьеров предусматривается водоотводные каналы №1, №2 и №3. С юго-восточной стороны от южного карьера предусматривается отвал плодородного слоя, снятого с контуров карьеров. Объём отвала плодородного грунта №1 составляет 63229,0 м³, он занимает площадь 1,58 га, при высоте яруса 5,0 м.

Площадка под вахтовый посёлок располагается, на расстоянии около 1600 м от борта карьера «Центральный» в западном направлении. На площадке предусматриваются следующие здания и сооружения:

- мобильные вагончики контейнерного типа;
- павильон ожидания общественного транспорта;
- мобильный туалет на 1 очко;
- хозпитьевые резервуары ёмкостью 2х100 м³;
- хозпитьевая и противопожарная насосная станция;
- резервуары 2х230 м³;
- резервуар очищенной воды объёмом 100 м³.

Промышленная площадка располагается в западном направлении, на расстоянии около 1100 м от борта карьера «Центральный». На площадке предусматриваются следующие здания и сооружения:

- pit-stop с механическими мастерскими и мойкой;
- пожарное депо на две машины;
- склад ППМ;
- склад ГСМ на 150 м³;
- склад ТМЦ (состоит из 5 контейнеров);
- резервуары 2х230 м³.

Подстанция ПС-35/6 кВ располагается в западном направлении, на расстоянии около 1335 м от борта карьера «Центральный», с западной стороны вплотную примыкает к промышленной площадке. По территории, на которой расположен карьер «Южный», согласно топографической съёмке проходят две высоковольтные линии передач 110 кВ и 35 кВ. Проектом предусмотрен вынос высоковольтных линий за границу опасной зоны по разлету кусков породы при производстве взрывных работ в карьере «Южный». Вынос ВЛ-110 кВ за границу опасной зоны по протяженности составляет 1950 м, с последующим демонтажем существующих 5 опор в габаритах ВЛ-110 кВ. Вынос ВЛ-35 кВ за границу опасной зоны по протяженности составляет 2150 м, с последующим демонтажем существующих 7 опор в габаритах ВЛ-35 кВ.

Площадка дробильного комплекса располагается в северо-западном направлении, на расстоянии около 400 м от борта карьера «Центральный».

Площадка пруда-испарителя располагается в северо-западном направлении, на расстоянии около 3,0 км от борта карьера «Центральный». Пруд-испаритель объёмом 2,0

млн. м³, площадь зеркала 73,0 га. С северной стороны, от пруда-испарителя предусматривается отвал плодородного грунта №5 объемом 80384 м³ с занимаемой площадью 1,92га, при высоте яруса 5,0м. Растительный слой срезается с дамбы и ложа пруда испарителя.

К площадке пруда – испарителя предусматривается служебная автодорога длиной 2930 м.

Благоустройство территории всех площадок выполняется устройством щебёночного покрытия из черного щебня (тип1), а на тротуарах – щебёночное покрытия (тип 2).

Конструкция щебёночного покрытия из черного щебня (тип 1):

- черный щебень фр. 20-40 мм, уложенный по способу заклинки мелким щебнем фр. 10-20 мм, с толщиной слоя 20 см;
- проливка битумной эмульсией, расход 0,8 л/м²;
- щебень легкоуплотняемый фр. 40-80 мм, уложенный по способу заклинки мелким щебнем фр. 10-20 мм, толщиной слоя 25 см;
- песок крупнозернистый, с толщиной слоя 10 см;
- уплотненный грунт.

Конструкция щебёночного покрытия (тип 2):

- щебень легкоуплотняемый фр. 40-80 мм, уложенный по способу заклинки мелким щебнем фр.10-20 мм, с толщиной слоя 25 см;
- уплотненный грунт.

Требуемая площадь земельного отвода под карьер, отвалы и промплощадку составляет 1378,0951 га, а также требуемая площадь под подъездную железную дорогу – 7,7346 га и подъездную автомобильную дорогу – 9,8221 га. На промплощадку имеется два акта на земельные участки №09-140-106-194 с S=91,2000 га, №09-140-106-196 с S=1285,0000 га, требуется дополнительно 1,8951 га.

Станция Жетымшоки располагается с западной стороны карьера «Центральный» на расстоянии около 1300 м от борта карьера до середины станции.

С южной стороны станции Жетымшоки на расстоянии от 50 до 200 м расположены следующие объекты: вахтовый посёлок, промышленная площадка и ПС-35/6 кВ.

Станция Жетымшоки состоит из главного пути, обгонного пути, грузового тупика и ремонтного тупика. На станции Жетымшоки предусматриваются следующие здания и сооружения:

- стрелочный пост (2шт);
- железнодорожные весы;
- операторская контейнерного типа (весовая);
- уборная на одно очко (3шт).

Площадка узла перегрузки руды располагается в северо-западном направлении, на расстоянии около 385 м от борта карьера «Центральный». К площадке узла перегрузки руды предусматривается две автодороги:

- с восточной стороны автодорога к карьеру «Южный» (съезд к карьеру «Центральный»);
- с юго-западной стороны автодорога к карьеру «Западный».

На площадке узла перегрузки предусматриваются следующие здания и сооружения:

- железнодорожный тупик;
- рампа для загрузки руды;
- временные склады руды;
- станция обработки вагонов солевым раствором.

Погрузка руды в железнодорожные вагоны предусматривается колесным погрузчиком типа ZL-50.

Породный отвал №1 располагается в южном направлении, на расстоянии около 100 м от борта карьера «Южный». Отвал в плане неправильной геометрической формы, двухярусный, с высотой яруса по 15,0 м. Общий объем породного отвала составляет 6,26 млн. м³, занимаемая площадь – 31,22 га. С северо-западной стороны от породного отвала №1 предусматриваются отвал плодородного грунта №2 с объемом 54900 м³. Занимаемая площадь отвала плодородного грунта составляет 1,46 га, при высоте яруса 5,0 м. Растительный грунт срезается из-под породного отвала №1 и отвала забалансовых руд.

Породный отвал №2 располагается в северо-восточном направлении, на расстоянии около 400 м от борта карьера «Центральный». Отвал в плане неправильной геометрической формы, трех ярусный, с высотой ярусов по 20,0 м. Общий объем породного отвала составляет 34,83 млн. м³, занимаемая отвалом площадь – 99,56 га. С западной стороны от породного отвала №2 на расстоянии около 200 м и 400 м предусматриваются два отвала плодородного грунта №3 и №4, с объемом каждого породного отвала по 59554 м³. Площадь, занимаемая каждым отвалом плодородного грунта составляет по 1,46 га при высоте яруса 5,0м, Растительный грунт срезается из-под породного отвала №2 и отвала окисленных руд.

Отвал забалансовых руд располагается в западном направлении, на расстоянии около 280 м от борта карьера «Западный». Отвал в плане неправильной геометрической формы, двух ярусный, с высотой первого яруса 15,0 м и высотой второго яруса 13,0 м. Общий объем отвала забалансовых руд составляет 4,03 млн. м³, занимаемая отвалом площадь – 23,60 га. Под отвал забалансовых руд предусматривается устройство экрана из мятой глины, толщиной 0,5 м. По краям экрана предусматривается грунтовый вал, высотой 1,0 м.

Отвал окисленных руд располагается в северном направлении, на расстоянии около 150 м от борта карьера «Центральный». Отвал в плане правильной прямоугольной формы, одноярусный, с высотой яруса 16,0 м. Общий объем отвала окисленных руд составляет 2,87 млн. м³, занимаемая отвалом площадь – 21,32 га. Под отвал окисленных руд предусматривается устройство экрана из мятой глины, толщиной 0,5 м. По краям экрана предусматривается грунтовый вал, высотой 1,0 м.

Ситуационный план на конец отработки запасов месторождения Жетымшоки приведен на рисунке 4.2.

Отвальное хозяйство

Вскрышные породы, складываемые в породные отвалы №1 и №2, представлены скальным грунтом. Параметры по устойчивости породных отвалов определены в соответствии с рекомендациями «Краткого справочника по открытым горным работам». Согласно рекомендациям, рабочие углы откосов ярусов должны быть приняты равными 35°, устойчивые 33°. Параметры породных отвалов, определились из условия обеспечения их устойчивости, с учетом принятой механизации и способа отвалообразования, а также вида складываемых пород.

Приняты следующие параметры породных отвалов:

- угол откоса отсыпаемых ярусов, град. – 35°;
- угол откоса яруса в устойчивом положении, град. - 33°;
- с высотой двух ярусов породного отвала №1 – 15,0 м;
- с высотой трех ярусов породного отвала №2 – 20,0 м.

Технология отвалообразования определилась видом транспорта, используемого на карьере для вывоза вскрыши. Отвальные работы включают: выгрузку породы автотранспортом на разгрузочной площадке, сталкивание бульдозером оставшейся части породы на площадке, планировку отвала и дорожно-планировочные работы. Площадки отвала планируются под углом 3° в стороны развития отвала, в связи с необходимостью

иметь по всему фронту поперечный уклон не менее 3° , направленный от бровки откоса в глубину отвала. По всей протяженности верхней бровки яруса следует отсыпать предохранительный вал высотой не менее 0,7 м. Въезд на породные отвалы №1 и №2 принимается с уклоном 80 промилле и двухсторонним проездом автотранспорта. Порода на отвал, вывозятся автосамосвалами типа Scania Hagen XL, грузоподъемностью 50,0 т. Для отвалообразования предусматривается применение бульдозера марки типа SD-32.

Работу на отвале производить согласно "Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы".

Разгрузку автосамосвалов на отвале производить вне призмы обрушения, размеры которой устанавливаются маркшейдерской службой заказчика.

Подача автосамосвала на разгрузку должна осуществляться задним ходом, а работа бульдозера - производиться перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом движение бульдозера производится только ножом вперед с одновременным формированием перед отвалом бульдозера предохранительного вала в соответствии с паспортом перегрузочного пункта.

Проезжие дороги должны располагаться за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах должны устанавливаться предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

Площадки бульдозерных отвалов и перегрузочных пунктов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 промилле, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и необходимый фронт для маневровых операций автомобилей, автопоездов, бульдозеров и др. Зона разгрузки должна быть ограничена с обеих сторон знаками.

По всему фронту в зоне разгрузки должна быть сформирована в соответствии с паспортом породная отсыпка (предохранительный вал) высотой не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, применяемого в данных условиях. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Запрещается наезжать на предохранительный вал при разгрузке. При отсутствии такого вала и его высоте менее требуемой, запрещается подъезжать к бровке отвала ближе чем на 5,0 м или ближе расстояния, указанного в паспорте. Все работающие на отвале и перегрузочном пункте должны быть ознакомлены с данным паспортом под роспись.

Запрещается разгрузка автосамосвалов в пределах призмы обрушения при подработном экскаватором откосе яруса.

На территории складирования горной массы (пород), на разгрузочных площадках, перегрузочных пунктах (складах) запрещается нахождение посторонних лиц, автотранспорта и другой техники, не связанных с технологией ведения разгрузочно-погрузочных работ. Во всех случаях люди должны находиться от механизма на расстоянии не менее чем 5,0 м.

Запрещается одновременная работа в одном секторе бульдозера и автосамосвалов с экскаватором.

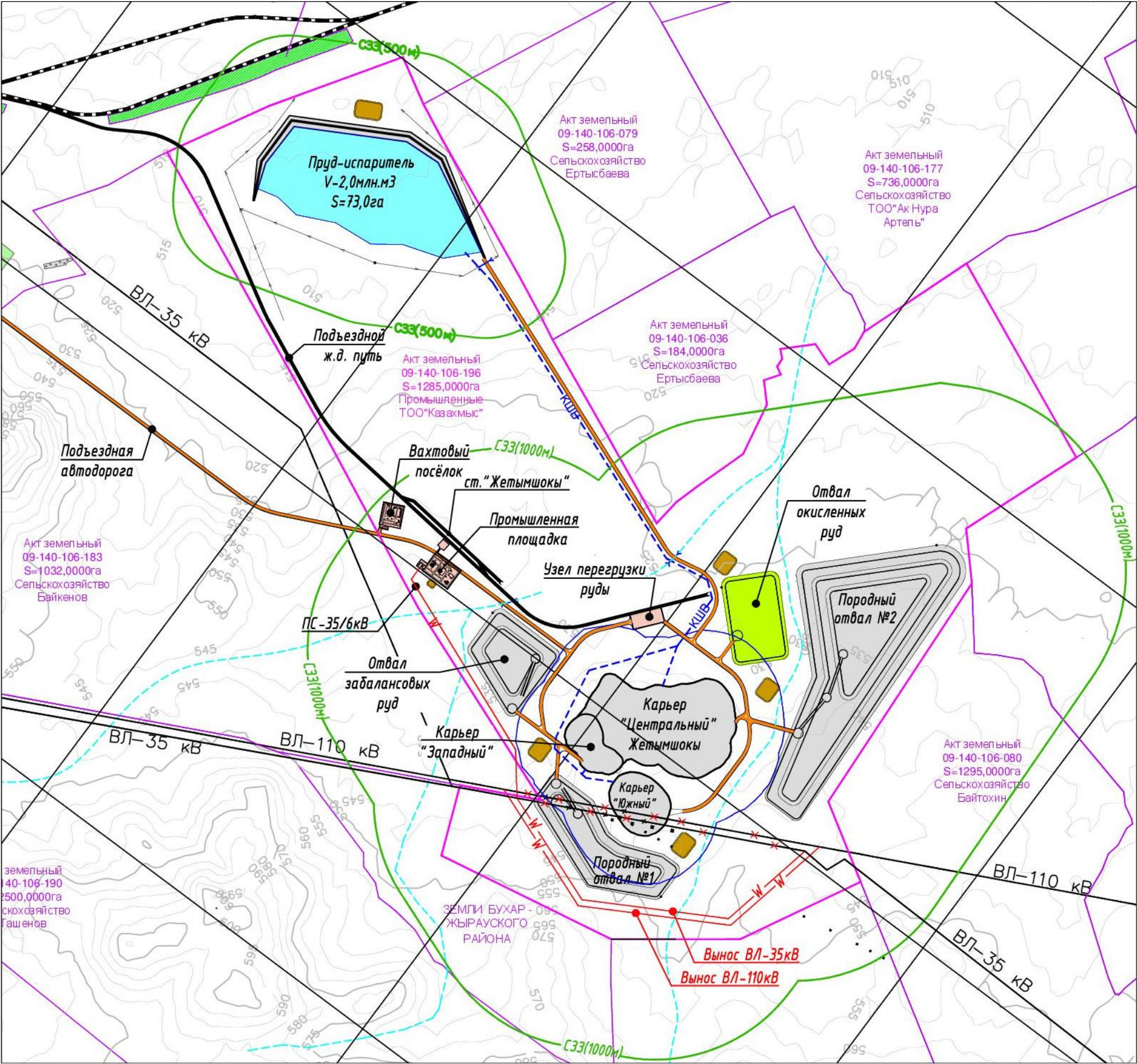


Рис. 4.2 – Ситуационный план на конец отработки запасов месторождения Жетымшоки

5 Ликвидация последствий недропользования

5.1 Общее описание недропользования на рассматриваемом объекте и перечень ликвидируемых объектов

По административному делению месторождение Жетымшоки располагается в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Месторождение Жетымшоки находится в благоприятных географоэкономических условиях, вблизи железнодорожных магистралей Караганда-Карабас- Жарык-Алматы, Жарык-Жезказган, автомобильной магистрали Караганда-Абай-Жарык- Жезказган, ЛЭП-220кВ и НОкВ проходящих в непосредственной близости от месторождения, Карагандинской ГРЭС-2 и Шерубай-Нуринского водохранилища, расположенных в 16 км юго-западнее месторождения.

Перечень объектов месторождения Жетымшоки, подлежащих ликвидации и рекультивации, представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Перечень объектов, подлежащих ликвидации и рекультивации

№ п/п	Наименование объекта	Площадь нарушенных земель, га
1	Карьер «Центральный»	43,42
2	Карьер «Западный»	8,3
3	Карьер «Южный»	11,48
4	Породный отвал №1	31,22
5	Породный отвал №2	99,56
6	Территория, освобожденная из-под отвала окисленных руд	21,32
7	Территория, освобожденная из-под отвала забалансовых руд	23,60
8	Пруд-испаритель	73,0
9	Водоотводная канава №1	
10	Водоотводная канава №2	
11	Водоотводная канава №3	
12	Площадка «Вахтовый городок»	2,027
13	Промышленная площадка	2,6
14	Промплощадка ПС-35/6кВ	0,2380
15	Перегрузочная площадка ВМ	0,23
16	Узел перегрузки руды	1,89
17	Площадка дробильного комплекса	0,874
18	Станция Жетымшоки	0,66
19	Автодороги	6,014
20	Железные дороги	2,643

5.2 Описание ликвидационных и рекультивационных мероприятий по каждому объекту участка недр

Согласно проекту «План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом» ведение горных работ осуществляется в течение 15 лет, начало ведения открытых горных работ предусматривается с 2027 г. по 2041 г.

Работы по ликвидационным мероприятиям рассматриваемого объекта планируется начать с 2042 года, после полной отработки запасов месторождения.

5.2.1 Альтернатива Плана ликвидации и рекультивации

Данным Планом ликвидации рассматриваются два альтернативных варианта, обеспечивающие достижение целей ликвидации и рекультивации.

По Варианту I предусматриваются следующие мероприятия:

Карьеры:

- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьеров.

Породные отвалы:

- планировка горизонтальной поверхности.
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Отвал окисленных руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала окисленных балансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси (по Варианту I) с внесением минеральных удобрений.

Отвал забалансовых руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала забалансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Пруд-испаритель:

- устройство защитно-экранирующего слоя (нанесение пустой породы);
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Промышленные площадки:

- планировка территорий, освобожденных промплощадок;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Водоотводные каналы:

- обратная засыпка нагорных и водоотводных канав.

Автомобильные дороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Железные дороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

По Варианту II предусматриваются следующие мероприятия:

Карьеры:

- выполаживание верхнего уступа карьера до угла не более 30°;
- планировка выположенного верхнего уступа карьера;
- нанесение ПРС на выположенный уступ карьера;
- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьеров;
- посев двухкомпонентной травосмеси.

Породные отвалы:

- выполаживание откосов породных отвалов до угла не более 25°;
- планировка горизонтальной поверхности породных отвалов;
- нанесение ПРС на наклонную и горизонтальную поверхности породных отвалов;
- посев двухкомпонентной травосмеси.

Отвал окисленных руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала окисленных балансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев двухкомпонентной травосмеси (по Варианту I) с внесением минеральных

удобрений.

Отвал забалансовых руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала забалансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Пруд-испаритель:

- устройство защитно-экранирующего слоя (нанесение пустой породы);
- нанесение ПРС;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Промышленные площадки:

- планировка территорий, освобожденных промплощадок;
- нанесение ПРС;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Водоотводные каналы:

- обратная засыпка нагорных и водоотводных канав.

Автодороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси -с внесением минеральных удобрений.

Железные дороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Положения месторождения после проведения ликвидационных и рекультивационных мероприятий по **Варианту I** и **Варианту II** приведены в приложениях Н, П.

Проведение рассматриваемых мероприятий обеспечит снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель на почвы, в атмосферу, гидрологический режим и благоприятно отразится на экологической обстановке района расположения объекта.

Также предполагается проведение ликвидационного мониторинга за состоянием следующих компонентов окружающей среды: атмосферного воздуха, почвенного покрова, растительного и животного миров.

5.2.2 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия на карьерах

Данным Планом ликвидации предусматривается выполнение ликвидационных и рекультивационных мероприятий:

По Варианту I предусматривает выполнение следующего мероприятия:

- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьеров.

На конец отработки карьеров углы откосов будут иметь устойчивое состояние, обеспечивающие сохранность бортов от разрушения под влиянием природных факторов (ветровая и водная эрозии, воздействие перепадов температур, вызывающих оползни и осыпи по бортам и повышающих вынос пыли в атмосферу). На основании этого, мероприятия по выполаживанию бортов карьеров не предусматриваются.

После окончания добычных работ и прекращения работ по водоотливу произойдет постепенное самозатопление выработанного пространства карьеров до уровня грунтовых вод за счет водопритока подземных вод, атмосферных осадков и ливневых вод. Уровень затопления будет стабилизирован по уровню грунтовых вод.

В мерах по обеспечению безопасности населения и предотвращению попадания в карьер животных и механизмов, по периметру карьера на дневной поверхности

необходимо произвести отсыпку защитно-ограждающего вала (обваловку) высотой 2,5 м, шириной 7,0 м, на расстоянии – не менее 10 м от контура карьера на поверхности. Для этих целей будут использованы пустые породы из отвала, прилегающего к карьере.

Виды и объемы работ по **Варианту I** представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Виды и объемы работ – **Вариант I**

№ п/п	Наименование работ	Площадь, м ²	Объем работ, м ³	Тип и марка спец. техники	Потребное количество машин/смен	Примечание
Карьер «Центральный»						
1	Устройство защитно-ограждающего вала по контуру карьера	-	17413	Экскаватор ЭКГ-5А	1/10	Расстояние транспортировки – 1,3 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	1/10	
2	Формирование вала	-	17413	Погрузчик ПК 12.02	1/8	
Карьер «Западный»						
1	Устройство защитно-ограждающего вала по контуру карьера	-	8995	Экскаватор ЭКГ-5А	1/6	Расстояние транспортировки – 2,2 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	2/6	
2	Формирование вала	-	8995	Погрузчик ПК 12.02	1/4	
Карьер «Южный»						
1	Устройство защитно-ограждающего вала по контуру карьера	-	9774	Экскаватор ЭКГ-5А	1/6	Расстояние транспортировки – 2,0 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	2/6	
2	Формирование вала	-	9774	Погрузчик ПК 12.02	1/5	

По Варианту I предусматривается оставить защитно-ограждающий вал под естественное самозарастание.

По истечении времени измеление скального грунта под действием физических и климатических факторов будет способствовать активизации эдафона и процессам почвообразования, а также последующему полному зарастанию поверхности дикорастущими растениями.

По Варианту II предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- выполаживание верхнего уступа карьера до угла не более 30°;
- планировка выположенного верхнего уступа карьера;
- нанесение ПРС на выположенный уступ карьера;
- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьеров;
- посев двухкомпонентной травосмеси.

Для обеспечения устойчивого положения верхнего уступа и защиты от эрозийных процессов предусматривается выполаживание верхних уступов карьеров до угла наклона не более 30°. Выполаживание предусматривается производить методом "полувыемки-полунасыпи" с соблюдением баланса земляных масс.

На поверхность выположенного верхнего уступа предусматривается нанесение ПРС.

После окончания добычных работ и прекращения работ по водоотливу произойдет постепенное самозатопление выработанного пространства карьера до уровня грунтовых вод за счет водопритока подземных вод, атмосферных осадков и ливневых вод. Уровень затопления будет стабилизирован по уровню грунтовых вод.

В мерах по обеспечению безопасности населения и предотвращению попадания в карьер животных и механизмов, по периметру карьеров на дневной поверхности необходимо произвести отсыпку защитно-ограждающего вала (обваловку) высотой 2,5 м, шириной 7,0 м, на расстоянии не менее 10 м от существующего контура карьера на поверхности. Для этих целей будут использованы пустые породы из отвала, прилегающего к карьерам.

Виды и объемы работ по **Варианту II** представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Виды и объемы работ – **Вариант II**

№ п/п	Наименование работ	Площадь, м²	Объем работ, м³	Тип и марка спец. техники	Потребное количество машин/смен	Примечание
Карьер «Центральный»						
1	Устройство защитно-ограждающего вала по контуру карьера	-	17413	Экскаватор ЭКГ-5А	1/10	Расстояние транспортировки – 1,3 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	1/10	
2	Формирование вала	-	17413	Погрузчик ПК 12.02	1/8	
3	Выполаживание верхних откосов карьера, путем срезания бровки под углом на 30°	-	90721	Бульдозер Shantui SD-32	2/8	
4	Нанесение ПРС на выположенный откос	84879	25464	Погрузчик ПК 12.02	1/10	Расстояние транспортировки – 0,6 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	2/10	
				Бульдозер Shantui SD-32	1/4	
Карьер «Западный»						
1	Устройство защитно-ограждающего вала по контуру карьера	-	8995	Экскаватор ЭКГ-5А	1/6	Расстояние транспортировки – 2,2 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	2/6	
2	Формирование вала	-	8995	Погрузчик ПК 12.02	1/4	
3	Выполаживание верхних откосов карьера, путем срезания бровки под углом на 30°	-	5223	Бульдозер Shantui SD-32	1/1	
4	Нанесение ПРС на выположенный откос	19723	5917	Погрузчик ПК 12.02	1/2	Расстояние транспортировки – 1 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	2/2	
				Бульдозер Shantui SD-32	1/1	
Карьер «Южный»						
1	Устройство защитно-ограждающего вала по контуру карьера	-	9774	Экскаватор ЭКГ-5А	1/6	Расстояние транспортировки – 2,0 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	2/6	
2	Формирование вала	-	9774	Погрузчик ПК 12.02	1/5	
3	Выполаживание верхних откосов	-	72520	Бульдозер Shantui SD-32	1/12	

	карьера, путем срезания бровки под углом на 30°					
4	Нанесение ПРС на выложенный откос	49883	14965	Погрузчик ПК 12.02	1/7	
				Автосамосвал Scania Hagen XL	2/7	Расстояние транспортировки – 1 км
				Бульдозер Shantui SD-32	1/3	

Вариант II включает в себя посев многолетних трав (двухкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена двухкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 15 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 15 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив (при посеве в осенний период количество поливов сокращается до 1 раза).

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II** представлена в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Карьер «Центральный» (выложенный откос)		
Площадь, га	8,4879	8,4879
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,12732	0,06366
- житняк гребенчатый	0,12732	0,06366
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,50927	0,25464
- суперфосфат двойной	0,50927	0,25464
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	848,79	3395,16
Карьер «Западный» (выложенный откос)		

Площадь, га	1,9723	1,9723
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,02958	0,01479
- житняк гребенчатый	0,02958	0,01479
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,11834	0,05917
- суперфосфат двойной	0,11834	0,05917
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	197,23	788,92
Карьер «Южный» (выположенный откос)		
Площадь, га	4,9883	4,9883
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,07482	0,03741
- житняк гребенчатый	0,07482	0,03741
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,29930	0,14965
- суперфосфат двойной	0,29930	0,14965
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	498,83	1995,32
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема посева.		
** Полив при посадке в осенний период производится: в 1ый год - не менее 1-го раза за период, в последующий год – не менее 4 раз.		

5.2.3 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия на породных отвалах

Данным Планом ликвидации предусматривается выполнение ликвидационных и рекультивационных мероприятий:

По Варианту I предусматриваются следующие мероприятия:

- планировка горизонтальной поверхности.
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Выполнение откосов породных отвалов не предусматривается, так как отсыпка пород на отвалы будет осуществляться под устойчивым естественным углом. Проведение работ будет заключаться в планировке горизонтальных поверхностей с дальнейшим нанесением ПРС.

Виды и объемы работ по **Варианту I** приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Виды и объемы работ по **Варианту I**

Таблица 3-15. Виды и стоимость работ по варианту 1						
№ п/п	Наименование работ	Площадь, м²	Объем работ, м³	Тип и марка спец. техники	Потребное количество машин/смен	Примечание
Породный отвал №1						
1	Планировка горизонт. поверхности отвала	227116	22711,6	Бульдозер Shantui SD-32	1/12	
2	Нанесение ПРС на горизонт. поверхность	227116	22711,6	Экскаватор ЭКГ-5А	2/37	Расстояние транспортировки – 1 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	2/37	
				Автогрейдер ДЗ 98	1/12	
Породный отвал №2						
1	Планировка горизонт. поверхности отвала	695420	69542	Бульдозер Shantui SD-32	1/4	
2	Нанесение ПРС на горизонт. поверхность	695420	69542	Экскаватор ЭКГ-5А	1/12	Расстояние транспор-
				Автосамосвал	1/12	

			Scania Hagen XL		тировки – 1,5 км
			Автогрейдер ДЗ 98	1/4	

Вариант I включает в себя посев многолетних трав (трехкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена трехкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 10 кг/га), люцерна желтая (с нормой высева 10 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 10 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив.

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I** представлена в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Породный отвал №1		
Площадь, га	22,7116	22,7116
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,22712	0,11356
- люцерна желтая	0,22712	0,11356
- житняк гребенчатый	0,22712	0,11356
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	1,36270	0,68135
- суперфосфат двойной	1,36270	0,68135
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	9084,64	9084,64
Породный отвал №2		
Площадь, га	69,542	69,542
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,69542	0,34771
- люцерна желтая	0,69542	0,34771
- житняк гребенчатый	0,69542	0,34771
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	4,17252	2,08626

- суперфосфат двойной	4,17252	2,08626
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	27816,8	27816,8
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.		

По Варианту II предусматриваются следующие мероприятия:

- выполняживание откосов породных отвалов до угла не более 25°;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей породного отвала;
- нанесение ПРС на наклонную и горизонтальную поверхности породного отвала;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Предусматривается выполняживание откосов породных отвалов способом «сверху-вниз» до угла 25° и планировка горизонтальной поверхности с нанесением ПРС на наклонную и горизонтальную поверхности.

Виды и объемы работ по **Варианту II** приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Виды и объемы работ по **Варианту II**

№ п/п	Наименование работ	Площадь, м ²	Объем работ, м ³	Тип и марка спец. техники	Потребное количество машин/смен	Примечание
Породный отвал №1						
1	Выполаживание откосов путем срезания бровки откоса до угла не более 25°	167292	111792	Бульдозер Shantui SD-32	1/19	
2	Планировка горизонтальной и наклонной поверхности	394408	33890,8	Бульдозер Shantui SD-32	1/6	
3	Нанесение ПРС на выположенные откос	167292	16729,2	Экскаватор ЭКГ-5А	1/9	Расстояние транспортировки – 1км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	2/9	
				Автогрейдер ДЗ 98	1/6	
4	Нанесение ПРС на горизонтальную поверхность	227116	22711,6	Экскаватор ЭКГ-5А	1/12	Расстояние транспортировки – 1.5км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	2/12	
				Автогрейдер ДЗ 98	1/8	
Породный отвал №2						
1	Выполаживание откосов путем срезания бровки откоса до угла не более 25°	524976	437480	Бульдозер Shantui SD-32	2/38	
2	Планировка горизонтальной и наклонной поверхности	1220396	122039,6	Бульдозер Shantui SD-32	1/21	
3	Нанесение ПРС на выположенные откос	524976	52497,6	Экскаватор ЭКГ-5А	1/28	Расстояние транспортировки – 1,5 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	2/28	
				Автогрейдер ДЗ 98	1/28	
4	Нанесение ПРС на	695420	69542	Экскаватор ЭКГ-5А	1/37	

	горизонтальную поверхность			Автосамосвал Scania Hagen XL	2/38	Расстояние транспор- тировки – 1,5км
				Автогрейдер ДЗ 98	1/37	

Вариант II включает в себя посев многолетних трав (двухкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена двухкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 15 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 15 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив (при посеве в осенний период количество поливов сокращается до 1 раза).

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II** представлена в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Породный отвал №1		
Площадь, га	39,4408	39,4408
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,59161	0,29581
- житняк гребенчатый	0,59161	0,29581
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	2,36645	1,18322
- суперфосфат двойной	2,36645	1,18322
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	3944,08	15776,32
Породный отвал №2		
Площадь, га	122,0396	122,0396
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	1,83059	0,91530
- житняк гребенчатый	1,83059	0,91530
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	7,32238	3,66119

- суперфосфат двойной	7,32238	3,66119
Расход воды, м ³ : - полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	12203,96	48815,84
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева. ** Полив при посадке в осенний период производится: в 1ый год - не менее 1-го раза за период, в последующий год – не менее 4 раз.		

5.2.4 Рекультивационные мероприятия на отвале окисленных руд

Данным Планом ликвидации предусматривается выполнение ликвидационных и рекультивационных мероприятий:

По Варианту I и Варианту II предусматриваются следующие мероприятия:

- планировка территории, освобожденной от отвала окисленных балансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси (по Варианту I) и двухкомпонентной травосмеси (по Варианту II) с внесением минеральных удобрений.

После вывоза окисленных балансовых руд необходимо произвести на освобожденной территории работы по планировке. После выполнения планировки на поверхности площадки будет произведено нанесение ПРС.

Виды и объемы работ по **Варианту I и Варианту II** приведены в таблице 5.9.

Таблица 5.9 – Виды и объемы работ по **Варианту I и Варианту II**

№ п/п	Наименование работ	Площадь, м ²	Объем работ, м ³	Тип и марка спец. техники	Потребное количество машин/смен	Примечание
Территория, освобожденная из-под отвала окисленных руд						
1	Планировка поверхности	213200	21320	Бульдозер Shantui SD-32	1/4	
2	Нанесение ПРС	213200	21320	Экскаватор ЭКГ-5А	1/11	
				Автосамосвал Scania Hagen XL	1/11	Расстояние транспортировки – 1 км
				Автогрейдер ДЗ 98	1/4	

Вариант I включает в себя посев многолетних трав (трехкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена трехкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 10 кг/га), люцерна желтая (с нормой высева 10 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 10 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив.

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернутоковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I** представлена в таблице 5.10.

Таблица 5.10 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Территория, освобожденная из-под отвала окисленных руд		
Площадь, га	21,32	21,32
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,2132	0,1066
- люцерна желтая	0,2132	0,1066
- житняк гребенчатый	0,2132	0,1066
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	1,2792	0,6396
- суперфосфат двойной	1,2792	0,6396
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	8528	8528

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

Вариант II включает в себя посев многолетних трав (двухкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена двухкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 15 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 15 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив (при посеве в осенний период количество поливов сокращается до 1 раза).

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II** представлена в таблице 5.11.

Таблица 5.11 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Территория, освобожденная из-под отвала окисленных руд		
Площадь, га	21,32	21,32
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,3198	0,1599
- житняк гребенчатый	0,3198	0,1599
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	1,2792	0,6396
- суперфосфат двойной	1,2792	0,6396
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	2132	8528
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева. ** Полив при посадке в осенний период производится: в 1ый год - не менее 1-го раза за период, в последующий год – не менее 4 раз.		

5.2.5 Рекультивационные мероприятия на отвале забалансовых руд

Данным Планом ликвидации предусматривается выполнение ликвидационных и рекультивационных мероприятий:

По Варианту I и Варианту II предусматриваются следующие мероприятия:

- планировка территории, освобожденной от отвала забалансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси (по Варианту I) и двухкомпонентной травосмеси (по Варианту II) с внесением минеральных удобрений.

После вывоза забалансовых руд необходимо произвести на освобожденной территории работы по планировке. После выполнения планировки на поверхности площадки будет произведено нанесение ПРС.

Виды и объемы работ по **Варианту I и Варианту II** приведены в таблице 5.12.

Таблица 5.12 – Виды и объемы работ по **Варианту I и Варианту II**

№ п/п	Наименование работ	Площадь, м ²	Объем работ, м ³	Тип и марка спец. техники	Потребное количество машин/смен	Примечание
Территория, освобожденная из-под отвала забалансовых руд						
1	Планировка поверхности	236000	23600	Бульдозер Shantui SD-32	1/4	
2	Нанесение ПРС	236000	23600	Экскаватор ЭКГ-5А	1/13	
				Автосамосвал Scania Hagen XL	1/13	Расстояние транспортировки – 1,5км
				Автогрейдер ДЗ 98	1/4	

Вариант I включает в себя посев многолетних трав (трехкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена трехкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 10 кг/га), люцерна желтая (с нормой высева 10 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 10 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных

удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив.

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернутоковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернутоковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I** представлена в таблице 5.13.

Таблица 5.13 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Территория, освобожденная из-под отвала забалансовых руд		
Площадь, га	23,60	23,60
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,236	0,118
- люцерна желтая	0,236	0,118
- житняк гребенчатый	0,236	0,118
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	1,416	0,708
- суперфосфат двойной	1,416	0,708
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	9440	9440

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

Вариант II включает в себя посев многолетних трав (двухкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена двухкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 15 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 15 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив (при посеве в осенний период количество поливов сокращается до 1 раза).

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления

с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II** представлена в таблице 5.14.

Таблица 5.14 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Территория, освобожденная из-под отвала забалансовых руд		
Площадь, га	23,60	23,60
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,354	0,177
- житняк гребенчатый	0,354	0,177
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	1,416	0,708
- суперфосфат двойной	1,416	0,708
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	2360	9440
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.		
** Полив при посадке в осенний период производится: в 1-ый год - не менее 1-го раза за период, в последующий год – не менее 4 раз.		

5.2.6 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия на пруду-испарителе

Данным Планом ликвидации предусматривается выполнение ликвидационных и рекультивационных мероприятий:

По Варианту I и Варианту II предусматриваются следующие мероприятия:

- устройство защитно-экранирующего слоя (нанесение пустой породы);
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной (по Варианту I) и двухкомпонентной (по Варианту II) травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Перед проведением рекультивации пруда-испарителя необходимо произвести мероприятия по его осушению. Подсушенный осадок пруда-испарителя удалению не подлежит и будет изолирован защитно-экранирующим слоем из пустых пород.

Устройство защитно-экранирующего слоя на пруду-испарителе будет производиться путем пустой породой, завозимой из породных отвалов. После устройства экранирующего слоя на спланированной поверхности будет произведено нанесение ПРС.

Виды и объемы работ по **Варианту I и Варианту II** приведены в таблице 5.15

Таблица 5.15 – Виды и объемы проведения работ по **Варианту I и Варианту II**

№ п/п	Наименование работ	Площадь, м ²	Объем работ, м ³	Тип и марка спец. техники	Потребное количество машин/смен	Примечание
Пруд-испаритель						
1	Нанесение и уплотнение	730000	219000	Экскаватор ЭКГ-5А	2/58	

2	Нанесение ПРС	730000	73000	Автосамосвал Scania Hagen XL	4/58	Расстояние транспортировки – 2 км.
				Автогрейдер ДЗ 98	1/13	
				Экскаватор ЭКТ-5А	2/19	
				Автосамосвал Scania Hagen XL	4/19	Расстояние транспортировки – 2 км.
				Автогрейдер ДЗ 98	1/12	

Вариант I включает в себя посев многолетних трав (трехкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена трехкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 10 кг/га), люцерна желтая (с нормой высева 10 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 10 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив.

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I** представлена в таблице 5.16.

Таблица 5.16 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Пруд-испаритель		
Площадь, га	73,0	73,0
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,73000	0,36500
- люцерна желтая	0,73000	0,36500
- житняк гребенчатый	0,73000	0,36500
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	4,38000	2,19000
- суперфосфат двойной	4,38000	2,19000
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	29200	29200
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.		

Вариант II включает в себя посев многолетних трав (двухкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена двухкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 15 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 15 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив (при посеве в осенний период количество поливов сокращается до 1 раза).

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II** представлена в таблице 5.17.

Таблица 5.17 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Пруд-испаритель		
Площадь, га	73	73
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	1,09500	0,54750
- житняк гребенчатый	1,09500	0,54750
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	4,38000	2,19000
- суперфосфат двойной	4,38000	2,19000
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	7300	29200
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.		
** Полив при посадке в осенний период производится: в 1-ый год - не менее 1-го раза за период, в последующий год – не менее 4 раз.		

5.2.7 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия на промышленных площадках

Данным Планом ликвидации предусматриваются выполнение ликвидационных и рекультивационных мероприятий на промышленных площадках:

По Варианту I и Варианту II предусматриваются следующие мероприятия:

- планировка территорий, освобожденных промплощадок;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси (Вариант I) и двухкомпонентной травосмеси (Вариант II).

После демонтажа зданий, сооружений и инженерных сетей, вывоза ТМЦ и уборки строительного мусора необходимо выполнить планировку. После выполнения планировки на поверхности промплощадки будет произведено нанесение ПРС.

Виды и объемы работ по **Варианту I** и **Варианту II** приведены в таблица 5.18.

Таблица 5.18 – Виды и объемы работ по **Варианту I** и **Варианту II**

№ п/п	Наименование работ	Площадь, м²	Объем работ, м³	Тип и марка спец. техники	Потребное количество машин/смен	Примечание
Площадка «Вахтовый городок»						
1	Планировка поверхности	20270	2027	Бульдозер Shantui SD-32	1/1	
2	Нанесение ПРС	20270	2027	Экскаватор ЭКГ-5А	1/2	Расстояние транспортировки – 1,5 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	1/2	
				Автогрейдер ДЗ 98	1/1	
Промышленная площадка						
1	Планировка поверхности	26000	2600	Бульдозер Shantui SD-32	1/1	
2	Нанесение ПРС	26000	2600	Экскаватор ЭКГ-5А	1/2	Расстояние транспортировки – 1,2 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	1/2	
				Автогрейдер ДЗ 98	1/1	
Промплощадка ПС-35/6кВ						
1	Планировка поверхности	2380	238	Бульдозер Shantui SD-32	1/1	
2	Нанесение ПРС	2380	238	Экскаватор ЭКГ-5А	1/1	Расстояние транспортировки – 1 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	1/1	
				Автогрейдер ДЗ 98	1/1	
Перегрузочная площадка ВМ						
1	Планировка поверхности	2300	230	Бульдозер Shantui SD-32	1/1	
2	Нанесение ПРС	2300	230	Экскаватор ЭКГ-5А	1/1	Расстояние транспортировки – 1 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	1/1	
				Автогрейдер ДЗ 98	1/1	
Узел перегрузки руды						
1	Планировка поверхности	18900	1890	Бульдозер Shantui SD-32	1/1	
2	Нанесение ПРС	18900	1890	Экскаватор ЭКГ-5А	1/2	Расстояние транспортировки – 1 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	1/2	
				Автогрейдер ДЗ 98	1/1	
Площадка дробильного комплекса						
1	Планировка поверхности	8740	874	Бульдозер Shantui SD-32	1/1	
2	Нанесение ПРС	8740	874	Экскаватор ЭКГ-5А	1/1	Расстояние транспортировки – 1 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	1/1	
				Автогрейдер ДЗ 98	1/1	
Станция Жетымшоки						
1	Планировка	6600	660	Бульдозер Shantui SD-	1/1	

	поверхности			32		
2	Нанесение ПРС	6600	660	Экскаватор ЭКГ-5А	1/1	Расстояние транспортировки – 1 км
				Автосамосвал Scania Hagen XL	1/1	
				Автогрейдер ДЗ 98	1/1	

Вариант I включает в себя посев многолетних трав (трехкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена трехкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 10 кг/га), люцерна желтая (с нормой высева 10 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 10 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив.

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I** представлена в таблице 5.19.

Таблица 5.19 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Площадка «Вахтовый городок»		
Площадь, га	2,027	2,027
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,02027	0,01014
- люцерна желтая	0,02027	0,01014
- житняк гребенчатый	0,02027	0,01014
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,12162	0,06081
- суперфосфат двойной	0,12162	0,06081
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	810,8	810,8
Промышленная площадка		
Площадь, га	2,6	2,6
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,02600	0,01300
- люцерна желтая	0,02600	0,01300
- житняк гребенчатый	0,02600	0,01300

Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,15600	0,07800
- суперфосфат двойной	0,15600	0,07800
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	1040	1040
Промплощадка ПС-35/6кВ		
Площадь, га	0,238	0,238
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,00238	0,00119
- люцерна желтая	0,00238	0,00119
- житняк гребенчатый	0,00238	0,00119
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,01428	0,00714
- суперфосфат двойной	0,01428	0,00714
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	95,2	95,2
Перегрузочная площадка ВМ		
Площадь, га	0,23	0,23
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,00230	0,00115
- люцерна желтая	0,00230	0,00115
- житняк гребенчатый	0,00230	0,00115
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,01380	0,00690
- суперфосфат двойной	0,01380	0,00690
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	92	92
Узел перегрузки руды		
Площадь, га	1,89	1,89
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,01890	0,00945
- люцерна желтая	0,01890	0,00945
- житняк гребенчатый	0,01890	0,00945
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,11340	0,05670
- суперфосфат двойной	0,11340	0,05670
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	756	756
Площадка дробильного комплекса		
Площадь, га	0,874	0,874
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,00874	0,00437
- люцерна желтая	0,00874	0,00437
- житняк гребенчатый	0,00874	0,00437
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,05244	0,02622
- суперфосфат двойной	0,05244	0,02622
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	349,6	349,6
Станция Жетымшоки		
Площадь, га	0,66	0,66
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,00660	0,00330
- люцерна желтая	0,00660	0,00330
- житняк гребенчатый	0,00660	0,00330
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,03960	0,01980
- суперфосфат двойной	0,03960	0,01980
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	264	264
<i>* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема посева.</i>		

Вариант II включает в себя посев многолетних трав (двухкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена двухкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 15 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 15 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив (при посеве в осенний период количество поливов сокращается до 1 раза).

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II** представлена в таблице 5.20.

Таблица 5.20 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Площадка «Вахтовый городок»		
Площадь, га	2,027	2,027
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,03041	0,01520
- житняк гребенчатый	0,03041	0,01520
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,12162	0,06081
- суперфосфат двойной	0,12162	0,06081
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	202,7	810,8
Промышленная площадка		
Площадь, га	2,6	2,6
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,03900	0,01950
- житняк гребенчатый	0,03900	0,01950
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,15600	0,07800
- суперфосфат двойной	0,15600	0,07800
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	260	1040
Промплощадка ПС-35/6кВ		
Площадь, га	0,238	0,238

Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,00357	0,00179
- житняк гребенчатый	0,00357	0,00179
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,01428	0,00714
- суперфосфат двойной	0,01428	0,00714
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	23,8	95,2
Перегрузочная площадка ВМ		
Площадь, га	0,23	0,23
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,00345	0,00173
- житняк гребенчатый	0,00345	0,00173
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,01380	0,00690
- суперфосфат двойной	0,01380	0,00690
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	23	92
Узел перегрузки руды		
Площадь, га	1,89	1,89
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,02835	0,01418
- житняк гребенчатый	0,02835	0,01418
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,11340	0,05670
- суперфосфат двойной	0,11340	0,05670
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	189	756
Площадка дробильного комплекса		
Площадь, га	0,874	0,874
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,01311	0,00656
- житняк гребенчатый	0,01311	0,00656
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,05244	0,02622
- суперфосфат двойной	0,05244	0,02622
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	87,4	349,6
Станция Жетымшоки		
Площадь, га	0,66	0,66
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,00990	0,00495
- житняк гребенчатый	0,00990	0,00495
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,03960	0,01980
- суперфосфат двойной	0,03960	0,01980
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	66	264
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема посева.		
** Полив при посадке в осенний период производится: в 1-ый год - не менее 1-го раза за период, в последующий год – не менее 4 раз.		

5.2.8 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия для водоотводных канав

Данным Планом ликвидации предусматривается выполнение ликвидационных и рекультивационных мероприятий:

По Варианту I и Варианту II предусматриваются следующие мероприятия:

- обратная засыпка водоотводных канав.

Для создания ровной поверхности территории предусматривается обратная засыпка водоотводных канав защитным валом, расположенным вдоль самой канавы.

Вид и объем работ по **Варианту I и Варианту II** приведены в таблице 5.21.

Таблица 5.21 – Вид и объем работ по **Варианту I и Варианту II**

№ п/п	Наименование работ	Площадь, м ²	Объем работ, м ³	Тип и марка спец. техники	Потребное количество машин/смен	Примечание
Водоотводная канава №1						
1	Обратная засыпка		800	Бульдозер Shantui SD-32	1/1	
Водоотводная канава №2						
1	Обратная засыпка		500	Бульдозер Shantui SD-32	1/1	
Водоотводная канава №3						
1	Обратная засыпка		1310	Бульдозер Shantui SD-32	1/1	

По **Варианту I и Варианту II** засыпанные водоотводные канавы после проведения рекультивационных работ будут оставлены под естественное зарастание. По истечении времени измельчение скального грунта под действием физических и климатических факторов будет способствовать активизации эдафона и процессам почвообразования, а также последующему полному зарастанию поверхности дикорастущими растениями.

5.2.9 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия на автодорогах

Данным Планом ликвидации предусматриваются выполнение ликвидационных и рекультивационных мероприятий:

По **Варианту I и Варианту II** предусматриваются мероприятия:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси (по **Варианту I**) и двухкомпонентной травосмеси (по **Варианту II**) с внесением минеральных удобрений.

После демонтажа дорожного полотна освобожденная поверхность подлежит планировке с последующим нанесением ПРС.

Вид и объемы работ по **Варианту I и Варианту II** приведены в таблице 5.22.

Таблица 5.22 – Вид и объемы работ по **Варианту I и Варианту II**

№ п/п	Наименование работ	Площадь, м ²	Объем работ, м ³	Тип и марка спец. техники	Потребное количество машин/смен	Примечание
Автодороги						
1	Планировка поверхности	60140	6014	Бульдозер Shantui SD-32	1/1	
2	Нанесение ПРС	60140	6014	Экскаватор ЭКГ-5А	1/4	
				Автосамосвал Scania Hagen XL	2/4	Расстояние транспортировки – 2 км
				Автогрейдер ДЗ 98	1/1	

Вариант I включает в себя посев многолетних трав (трехкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена трехкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 10 кг/га), люцерна желтая (с нормой высева 10 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 10 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив.

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I** представлена в таблице 5.23.

Таблица 5.23 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Автомобильные дороги		
Площадь, га	6,014	6,014
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,06014	0,03007
- люцерна желтая	0,06014	0,03007
- житняк гребенчатый	0,06014	0,03007
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,36084	0,18042
- суперфосфат двойной	0,36084	0,18042
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	2405,6	2405,6
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.		

Вариант II включает в себя посев многолетних трав (двухкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена двухкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 15 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 15 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив (при посеве в осенний период количество поливов сокращается до 1 раза).

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II** представлена в таблице 5.24.

Таблица 5.24 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Автомобильные дороги		
Площадь, га	6,014	6,014
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,09021	0,04511
- житняк гребенчатый	0,09021	0,04511
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,36084	0,18042
- суперфосфат двойной	0,36084	0,18042
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	601,4	2405,6
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.		
** Полив при посадке в осенний период производится: в 1-ый год - не менее 1-го раза за период, в последующий год – не менее 4 раз.		

5.2.10 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия на железных дорогах

Данным Планом ликвидации предусматриваются выполнение ликвидационных и рекультивационных мероприятий:

По Варианту I и Варианту II предусматриваются мероприятия:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси (по Варианту I) и двухкомпонентной травосмеси (по Варианту II) с внесением минеральных удобрений.

После демонтажа дорожного полотна освобожденная поверхность подлежит планировке с последующим нанесением ПРС.

Вид и объемы работ по **Варианту I и Варианту II** приведены в таблице 5.25.

Таблица 5.25 – Вид и объемы работ по **Варианту I** и **Варианту II**

№ п/п	Наименование работ	Площадь, м ²	Объем работ, м ³	Тип и марка спец. техники	Потребное количество машин/смен	Примечание
Железные дороги						
1	Планировка поверхности	26430	2643	Бульдозер Shantui SD-32	1/1	
2	Нанесение ПРС	26430	2643	Экскаватор ЭКГ-5А	1/2	
				Автосамосвал Scania Hagen XL	1/2	Расстояние транспортировки – 1,5 км
				Автогрейдер ДЗ 98	1/1	

Вариант I включает в себя посев многолетних трав (трехкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена трехкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 10 кг/га), люцерна желтая (с нормой высева 10 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 10 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив.

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I** представлена в таблице 5.26.

Таблица 5.26 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту I**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Железные дороги		
Площадь, га	2,643	2,643
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,02643	0,01322
- люцерна желтая	0,02643	0,01322
- житняк гребенчатый	0,02643	0,01322
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,15858	0,07929
- суперфосфат двойной	0,15858	0,07929

Расход воды, м ³ : - полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	1057,2	1057,2
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.		

Вариант II включает в себя посев многолетних трав (двухкомпонентный), припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

В качестве посевного материала будет применена двухкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница желобчатая (типчак) (с нормой высева 15 кг/га), житняк гребенчатый (с нормой высева 15 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м³/га за 1 полив (при посеве в осенний период количество поливов сокращается до 1 раза).

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II** представлена в таблице 5.27.

Таблица 5.27 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации по **Варианту II**

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
Железные дороги		
Площадь, га	2,643	2,643
Посевной материал, т:		
- овсяница желобчатая (типчак)	0,03965	0,01982
- житняк гребенчатый	0,03965	0,01982
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,15858	0,07929
- суперфосфат двойной	0,15858	0,07929
Расход воды, м ³ :		
- полив (100 м ³ /га, 4 раза в сезон)	264,3	1057,2
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.		
** Полив при посадке в осенний период производится: в 1-ый год - не менее 1-го раза за период, в последующий год – не менее 4 раз.		

5.2.11 Отходы производства и потребления

Описание самого объекта участка недр

В период эксплуатации отходы всех уровней опасности собираются и хранятся согласно требованиям РК и международным стандартам в области охраны окружающей среды, затем передаются по договору специализированным организациям для их утилизации и/или захоронению. Все отходы перевозятся в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время транспортировки. На предприятии разработаны процедуры по размещению отходов, где все отходы, образованные в процессе производственной деятельности, идентифицируются по типу, объему и уровню опасности, и утилизируются экологически безопасным и надлежащим способом.

На период ликвидации с учетом требований экологического законодательства, в зависимости от особенностей недропользования в отношении отходов производства и потребления задачи ликвидации определяются следующим образом:

- 1) Доступ к отходам ограничен для людей и животных.
- 2) Места утилизации отходов не являются источниками и не несут риск загрязнения окружающей среды.
- 3) Эрозия находится под наблюдением в целях обеспечения физической стабильности.
- 4) Отходы образовавшиеся в период эксплуатации вывезены в места их утилизации и переработки. В максимально возможной степени поверхность объектов размещения и утилизации отходов рекультивирована.
- 5) Риск возникновения образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и утечек минимизирован.
- 6) Восстановлен почвенный покров до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности.
- 8) Уровень образования пыли безопасен для людей, растительности и диких животных.

В целях обеспечения достижения задач ликвидации при размещении и утилизации отходов производства и потребления с учетом требований экологического законодательства следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание:

- 1) Планирование мероприятий для ограничения количества производимых отходов при проведении работ.
- 2) Размещение и утилизация отходов на безопасном расстоянии от водных объектов, чтобы минимизировать экологическое воздействие.
- 3) Выбор места проектирования и эксплуатации объекта размещения отходов с минимальным воздействием на среду обитания животных.
- 4) Отвод стока вокруг места утилизации и размещения отходов в целях минимизации миграции загрязнителей.

Варианты ликвидации

Варианты ликвидации для отходов производства и потребления с учётом требований экологического законодательства представлены следующим:

- 1) Учёт отходов производства и потребления, переданных на утилизацию и переработку.
- 2) Площадки объектов размещения отходов должны иметь гидроизоляцию, чтобы ограничить фильтрацию в подземные воды до приемлемого уровня. Поверхность покрытия должна состоять из материалов, устойчивых к эрозии, а поверхностные формы рельефа должны быть устойчивыми в долгосрочной перспективе.

5.3 Допущения при ликвидации

В связи с продолжительностью отработки запасов допускается изменение основных решений по ликвидации объектов. В частности, при возможности частичной ликвидации участка объекта допускается совершение прогрессивной ликвидации этого участка.

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

5.4 Возможность дальнейшего использования земель после завершения ликвидации

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации на ранних этапах недропользования определяются лишь предварительные варианты землепользования. Ближе к завершению недропользования, при очередном пересмотре данного Плана ликвидации, варианты землепользования будут конкретизированы с участием заинтересованных сторон.

Исходя из существующего состояния поверхности земель, подлежащих нарушению природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта рекультивации, данным планом принято:

- для карьеров – природоохранное санитарно-гигиеническое направление рекультивации с возможностью дальнейшего использования под водоемы различного назначения;
- для породных отвалов и остальных рекультивируемых территорий – санитарно-гигиеническое направление рекультивации с возможностью дальнейшего использования под сенокосные и пастбищные угодья.

5.5 Цель, задачи и критерии ликвидации

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- восстановление растительного покрова до состояния, наиболее приближенного к естественному;
- создание техногенного почвенного покрова по параметрам благоприятного для формирования целевого фитоценоза;
- снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на окружающую среду.

Правильность планирования ликвидационных мероприятий будет определяться по следующим **критериям**:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова, для восстановления продуктивности и хозяйственной ценности земель, а также для своевременного вовлечения земель в хозяйственное использование;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

При проведении рекультивации недропользователь обязан обеспечить соблюдение стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при недропользовании, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования. Рекультивация обеспечивает снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир и направлена на устранение экологического ущерба.

Образование техногенного рельефа при ведении горных работ, занимающих обширные земельные пространства, нарушает естественные природные ландшафты и экологический баланс окружающей среды.

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

Конечным результатом рекультивации является приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования их по назначению.

Рекультивация нарушенной территории позволит решить следующие задачи:

- нарушенный участок будет приведен в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- нарушенные земли будут приведены в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова, обладать экологической устойчивостью с учетом локальных и региональных факторов окружающей среды;
- будет нейтрализовано вредное воздействие нарушенной территории на окружающую среду и, в первую очередь, на здоровье человека.

Ликвидация объектов намечается с соблюдением природоохранных и санитарно-эпидемиологических требований, предъявляемых к процедуре ликвидации объектов недропользования действующим законодательством РК.

Задачи и критерии ликвидации приведены в таблице 5.28.

Таблица 5.28 – Задачи и критерии ликвидации

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
Восстановление растительного покрова до состояния, наиболее приближенного к естественному	- состав растительности на рекультивированной поверхности будет представлен в соответствии с целевым фитоценозом; - растения, которые будут использованы при рекультивации в качестве посевного материала, присутствуют в составе местной растительности; - используемые растения будут отвечать требованиям фитосанитарии, т.е. посевной материал не будет содержать нетипичные для местности сорняки	- растительное покрытие будет находиться в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме; - отсутствие новых видов сорняков	- количественный подсчет растительности с использованием общераспространенных методов; - определение проективного покрытия доминантов фитоценоза
Состав почв благоприятен для формирования целевого	- развитие корневых систем растений в почве будет эквивалентно	- показатели качественного состояния почвенного покрова будут	- полевое обследование почв; - лабораторные

фитоценоза	развитию наземной массы растений, что будет свидетельствовать об активизации первичных процессов почвообразования	значительно приближены к зональным показателям	исследования агрохимического состава почв
Нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду	- после проведения ликвидационных и рекультивационных мероприятий будет наблюдаться восстановление нарушенных территорий	- отсутствие источников загрязнения окружающей среды	- проведение мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды

5.6 Описание заинтересованной стороны

Месторождение Жетымшоки по административному делению располагается в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

При составлении данного Плана ликвидации недропользователем в лице ТОО «Корпорация Казахмыс» предусматривается проведение общественных слушаний по средствам публичных обсуждений.

5.7 Математическое моделирование

Рекультивация является составной частью комплекса мероприятий по улучшению состояния окружающей природной среды и ее компонентов.

Описание динамики компонентов природной среды опирается на представление об их системной организации. Системный подход к решению проблем природопользования предполагает комплексное изучение протекающих в ландшафтно-географической среде процессов. Решение данной задачи невозможно без привлечения методов прогнозирования.

Одним из основных разделов системного анализа является математическое моделирование.

Математические модели – наиболее эффективный инструмент для оценки воздействия недропользования на окружающую среду, так как экспериментальными полевыми испытаниями невозможно охватить все разнообразие почвенно-климатических, геологических, гидрогеологических и биотических условий.

Фундаментом математического моделирования служат фундаментальные биологические представления о динамике численности видов животных, растений, микроорганизмов и их взаимодействия формализованы в виде математических структур, в первую очередь, систем дифференциальных, интегро-дифференциальных и разностных уравнений.

Построение математической модели требует упорядочивания и классификации имеющейся информации об экосистемах, приводит к необходимости планировать систему сбора данных и позволяет объединить на содержательном уровне совокупность физических, химических и биологических сведений и представлений об отдельных происходящих в экосистемах процессах.

Модели строят на основании сведений, накопленных в полевых наблюдениях и экспериментах. Чтобы построить математическую модель, которая была бы адекватной, т. е. правильно отражала реальные процессы, требуются существенные эмпирические знания. Отразить все бесконечное множество связей популяции или биоценоза в единой математической схеме невозможно.

В настоящем Плате ликвидации не представляется возможным разработать математическую модель состояния рассматриваемого объекта, поскольку на настоящий момент времени экспериментальные исследования и опытные наблюдения за состоянием окружающей среды не производились, отсутствуют базовые данные, результаты и отчеты обследований.

5.8 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности

Экологический риск – вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов в результате хозяйственной и иной деятельности с учетом тяжести последствий, наносимых окружающей среде.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска). В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID);
- оценка риска (QRA);
- предложения по устранению или уменьшению степени риска.

Определение опасных производственных процессов (скрининг). Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

По типу деятельности потенциально опасные объекты и производства делятся на:

- стационарные объекты и производства с ограниченной площадью;
- передвижные объекты и производства.

Идентификация опасностей завершается следующими действиями:

– решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок по отдельным источникам воздействия;

- решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска;
- выработка предварительных рекомендаций по уменьшению опасностей.

При реализации проектных решений (ликвидации и рекультивации нарушенных земель) опасные производственные процессы не обнаружены. Вероятность возникновения опасностей отсутствует.

Оценка риска (QRA). После выявления опасных факторов, производится оценка протекающего из риска. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском.

Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними.

Оценка экспозиции – то есть реального негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду включает в себя определение масштаба (реального уровня) воздействия, его частоты и продолжительности. Проектом предусмотрен ликвидационный мониторинг, а также при разработке проекта ликвидации будет проведено моделирование рассеивания загрязняющего вещества в окружающей среде, что является базой для оценки того, будет ли окружающая среда подвергаться вредному воздействию в существенной мере. Следует подчеркнуть, что этот этап, являясь составной частью процедуры оценки риска, одновременно представляет собой интегральный компонент всего процесса, как оценки, так и управления риском.

Определение вероятности (частоты) чрезвычайных ситуаций. После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий.

Оценка последствий аварийных ситуаций. В соответствии с ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 при оценке рисков можно использовать в частности математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо сравнивать с известными токсодозами, нормативами загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно так же, как и при безаварийной деятельности. С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения. Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости, разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии.

Так как экологический риск представляет собой комбинацию вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события, следовательно, рекомендации по уменьшению рисков от аварии должны сводиться к снижению вероятности аварий и минимизации последствий.

5.9 Прогнозные остаточные эффекты

Прогнозные остаточные эффекты представляют собой оценку любых потенциальных негативных остаточных последствий после выполнения всех мероприятий по ликвидации, включая проведенную оценку риска для определения и решения остаточных последствий.

На данном этапе разработки Плана ликвидации, прогнозных остаточных эффектов, которые помешали бы выполнению запланированных мероприятий не рассматривается, мероприятия будут уточняться при пересмотре Плана ликвидации в ходе развития эксплуатационных работ.

5.10 Неопределенные вопросы

Неопределенные вопросы, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации на данном этапе не выявлены. На данном этапе разработки Плана ликвидации неопределённых вопросов не установлено.

Неопределенные вопросы, включая вопросы, связанные с рисками различных вариантов ликвидации, улучшением результатов выбранных мероприятий по ликвидации, и определением критериев ликвидации будут уточняться при пересмотре Плана ликвидации в ходе развития эксплуатационных работ.

5.11 Непредвиденные обстоятельства

В случае, если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по непредвиденным обстоятельствам, Планом ликвидации необходимо предусмотреть описание мер, предпринимаемых для выполнения ликвидации.

На данном этапе разработки Плана ликвидации, непредвиденных обстоятельств, которые помешали бы выполнению запланированных мероприятий не рассматривается, мероприятия будут уточняться при пересмотре Плана ликвидации в ходе развития эксплуатационных работ.

6 Консервация

В период отработки запасов месторождения Жетымшоки, консервация не запланирована. В связи с этим данным Планом ликвидации мероприятия по консервации не рассматриваются.

7 Прогрессивная ликвидация

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

8 График мероприятий

Диаграмма Ганта по **Варианту I**

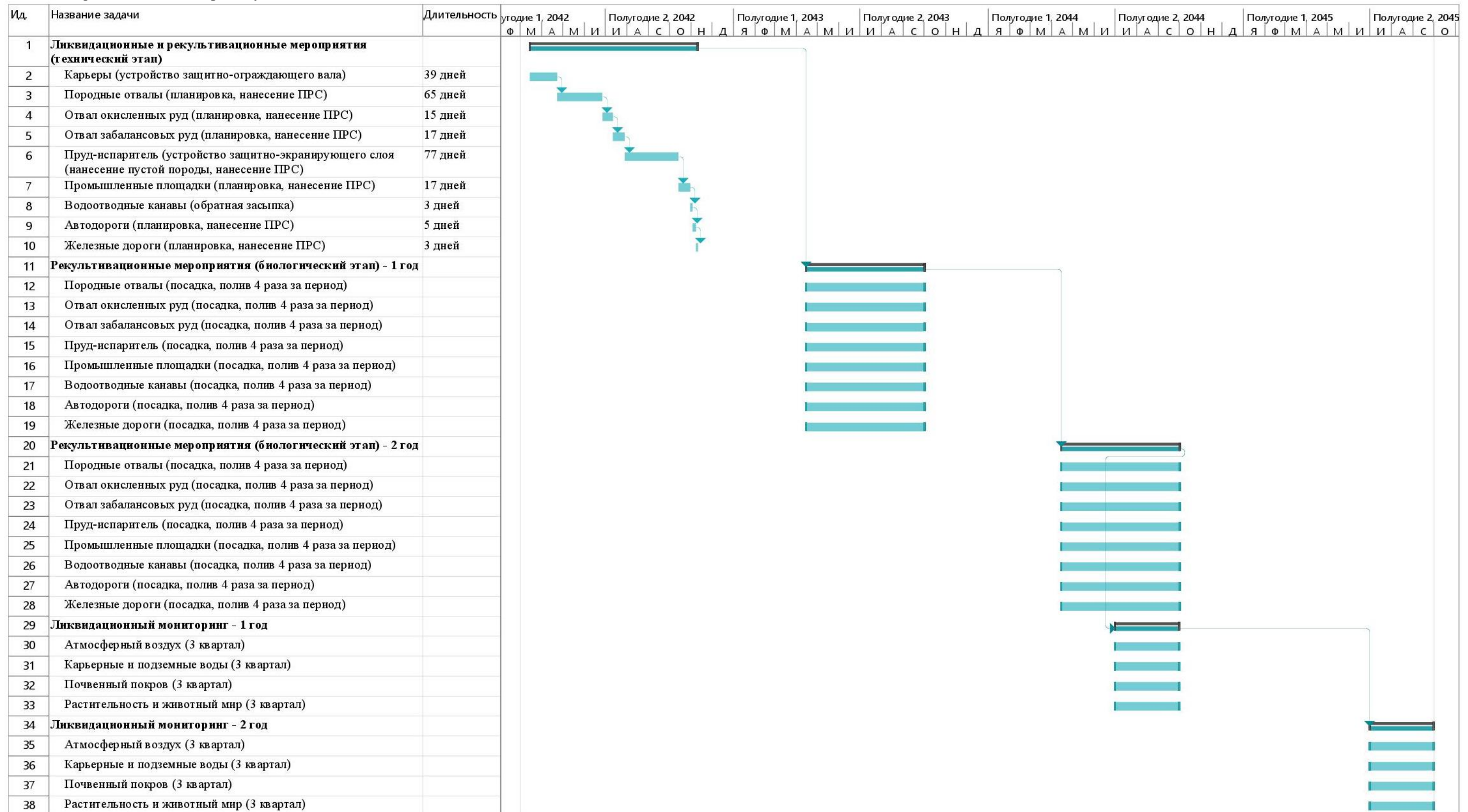
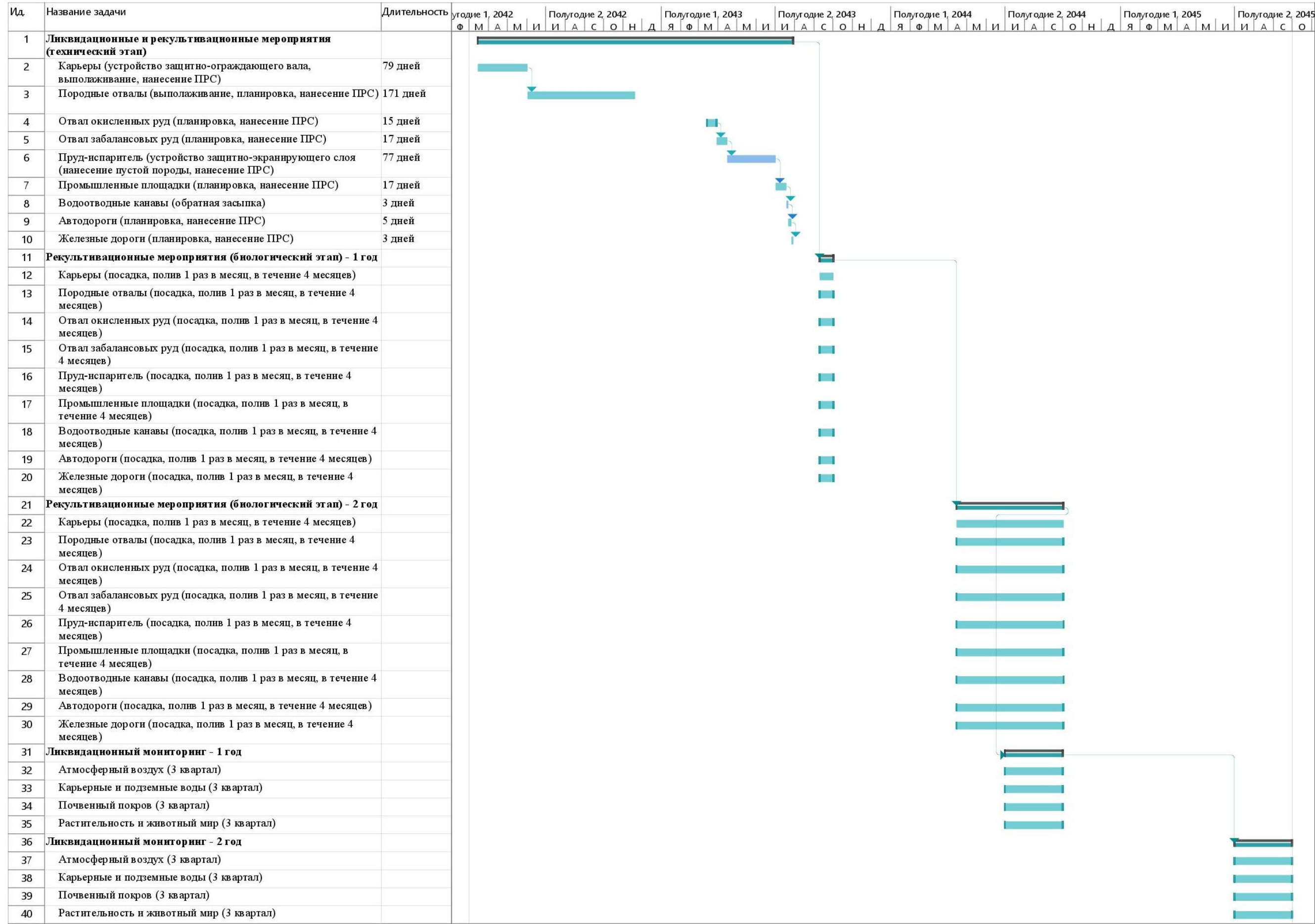


Диаграмма Ганта по **Варианту II**



9 Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

исполнение недропользователем обязательства по ликвидации может обеспечиваться: гарантией, залогом банковского вклада и (или) страхованием.

Ликвидация проводится за счет недропользователя или лица, непосредственно являвшегося недропользователем до прекращения соответствующей лицензии или контракта на недропользование.

Недропользователь обязан предоставить обеспечение исполнения своих обязательств по ликвидации. Предоставление такого обеспечения не освобождает от исполнения обязательства по ликвидации последствий недропользования.

9.1 Гарантия как обеспечение ликвидации

В соответствии со статьей 56 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI:

1. В силу гарантии гарант обязуется перед Республикой Казахстан отвечать в пределах денежной суммы, определяемой в соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI, за исполнение обязательства недропользователя по ликвидации последствий недропользования полностью или частично.

2. Гарантом может выступать банк второго уровня, иностранный банк либо организация, акции которой обращаются на организованном рынке ценных бумаг. Если гарантом выступает иностранный банк или организация, акции которой обращаются на организованном рынке ценных бумаг, такие гаранты должны соответствовать условиям по минимальному индивидуальному кредитному рейтингу в иностранной валюте, определяемому компетентным органом.

3. Обязательство банка по гарантии, выданной им в соответствии с настоящей статьей, прекращается не ранее завершения ликвидации.

4. Гарантия предоставляется на казахском и русском языках в соответствии с типовой формой, утверждаемой компетентным органом.

Гарантия, выданная иностранным лицом, может быть составлена на иностранном языке с обязательным переводом на казахский и русский языки, верность которого должна быть засвидетельствована нотариусом.

9.2 Залог банковского вклада как обеспечение ликвидации

В соответствии со статьей 57 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI:

1. В силу залога банковского вклада Республика Казахстан имеет право в случае неисполнения недропользователем обязательства по ликвидации получить удовлетворение из суммы заложенного банковского вклада преимущественно перед другими кредиторами недропользователя.

2. Предметом залога в соответствии с настоящей статьей может быть только банковский вклад, размещенный в банке второго уровня.

3. Вклад может быть внесен в тенге или иностранной валюте.

4. Требования к размеру банковского вклада, являющегося обеспечением, устанавливаются настоящим Кодексом.

5. Перезалог банковского вклада, являющегося обеспечением, запрещается.

6. В случае ликвидации недропользователя, являющегося юридическим лицом, включая его банкротство, предмет залога не включается в конкурсную массу, а залогодержатель не является кредитором, участвующим в удовлетворении своих требований за счет иного имущества недропользователя.

9.3 Страхование как обеспечение ликвидации

В соответствии со статьей 58 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI:

1. Для обеспечения своих обязательств по ликвидации последствий недропользования недропользователь вправе заключить договор страхования со страховой организацией, в силу которого неисполнение недропользователем обязательств по ликвидации последствий недропользования в предусмотренном настоящим Кодексом порядке (страховой случай) влечет выплату страховой суммы в пользу Республики Казахстан (выгодоприобретатель).

2. Отношения по страхованию, предусмотренному настоящей статьей, регулируются гражданским законодательством Республики Казахстан.

9.4 Расчет приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации

Сметный расчет приблизительной стоимости мероприятий по ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы» представлен в приложениях Е, Ж.

Оценка прямых затрат выполнена на основании сметных расчетов по видам основных мероприятий ликвидации.

Косвенные затраты определены по следующим категориям:

- мобилизация и демобилизация;
- затраты подрядчика;
- администрирование;
- непредвиденные расходы.

Мероприятия по ликвидации предусматриваются в 2042-2045 годах. Соответственно суммарные затраты скорректированы в ценах 2042-2045 годов с применением МРП данных лет.

Затраты определены в национальной валюте - тенге.

Результаты расчетов приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации по **Вариантам I и II** приведены в таблицах 9.1, 9.2. Сравнительный результат расчетов приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации по рассматриваемым вариантам по годам представлен в таблице 9.3.

По результатам выполненных сравнительных технико-экономических расчетов **Вариант I** характеризуется с наименьшими затратами.

Таблица 9.1 – Приблизительная стоимость мероприятий по окончательной ликвидации по Варианту I

№	Наименование	Ед. изм.	Всего	Затраты по годам выполнения работ			
				2042 год	2043 год	2044 год	2045 год
1	Прямые затраты						
1.1	Демонтаж зданий и сооружений	тыс.тг	646 376,01	646 376,01	-	-	-
1.1.1	Здания кирпичные отапливаемые. Разборка методом обрушения	тыс.тг	307 135,77	307 135,77			
1.1.2	Здания кирпичные неотапливаемые. Разборка методом обрушения	тыс.тг	84 850,88	84 850,88			
1.1.3	Фундаменты железобетонные. Разборка	тыс.тг	235 645,33	235 645,33			
1.1.4	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	тыс.тг	5 794,41	5 794,41			
1.1.5	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 10 км	тыс.тг	12 949,63	12 949,63			
1.2	Технический этап рекультивации	тыс.тг	903 116,22	903 116,22	-	-	-
1.3	Биологический этап рекультивации	тыс.тг	2 587 781,62	-	1 266 245,21	1 321 536,41	-
1.3.1	Газоны луговые. Посев тракторной сеялкой	тыс.тг	18 694,92		8 992,14	9 702,78	
1.3.2	Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/	тыс.тг	76 791,77		49 880,52	26 911,25	
1.3.3	Удобрения минеральные. Внесение с механизированной загрузкой с разбрасыванием	тыс.тг	18 480,54		8 889,02	9 591,51	
1.3.4	Удобрение-селитра аммиачная	тыс.тг	10 154,51		6 595,92	3 558,59	
1.3.5	Удобрение-суперфосфат двойной	тыс.тг	40 829,58		26 521,08	14 308,50	
1.3.6	Насаждения зеленые. Полив из шланга поливовой машины	тыс.тг	2 422 830,30		1 165 366,53	1 257 463,77	
1.4	Ликвидационный мониторинг	тыс.тг	1 880,34	-	-	904,461	975,876
1.4.1	Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор	тыс.тг	361,57			173,92	187,65
1.4.2	Анализ на цинк	тыс.тг	192,31			92,50	99,81
1.4.3	Анализ на pH	тыс.тг	13,56			6,52	7,04

1.4.4	Анализ на общая жестковость	тыс.тг	14,03			6,75	7,28
1.4.5	Анализ на хлориды	тыс.тг	13,29			6,39	6,90
1.4.6	Анализ на сульфаты	тыс.тг	24,95			12,00	12,95
1.4.7	Анализ на нитраты	тыс.тг	20,34			9,78	10,56
1.4.8	Анализ на гидрокарбонаты	тыс.тг	18,71			9,00	9,71
1.4.9	Анализ на сухой остаток	тыс.тг	17,96			8,64	9,32
1.4.10	Анализ на нефтепродукты	тыс.тг	117,96			56,74	61,22
1.4.11	Анализ на взвешенные вещества	тыс.тг	28,07			13,50	14,57
1.4.12	Анализ на БПК20	тыс.тг	101,69			48,91	52,78
1.4.13	Анализ на азот амонийный	тыс.тг	23,39			11,25	12,14
1.4.14	Анализ на щелочность	тыс.тг	29,63			14,25	15,38
1.4.15	Анализ на нитрит	тыс.тг	13,22			6,36	6,86
1.4.16	Анализ на барий	тыс.тг	29,83			14,35	15,48
1.4.17	Анализ на бериллий	тыс.тг	55,59			26,74	28,85
1.4.18	Анализ на кадмий	тыс.тг	33,56			16,14	17,41
1.4.19	Анализ на марганец	тыс.тг	31,19			15,00	16,19
1.4.20	Анализ на медь	тыс.тг	35,86			17,25	18,61
1.4.21	Анализ на молибден	тыс.тг	43,66			21,00	22,66
1.4.22	Анализ на мышьяк	тыс.тг	49,15			23,64	25,51
1.4.23	Анализ на никель	тыс.тг	44,47			21,39	

							23,08
1.4.24	Анализ на свинец	тыс.тг	35,86			17,25	18,61
1.4.25	Анализ на стронций	тыс.тг	37,29			17,93	19,35
1.4.26	Анализ на сурьма	тыс.тг	61,02			29,35	31,67
1.4.27	Анализ на титан	тыс.тг	37,96			18,26	19,70
1.4.28	Анализ на фосфаты	тыс.тг	62,37			30,00	32,37
1.4.29	Анализ на АПАВ	тыс.тг	85,76			41,25	44,51
1.4.30	Анализ на алюминий	тыс.тг	32,00			15,39	16,61
1.4.31	Анализ на бор	тыс.тг	44,06			21,20	22,87
1.4.32	Анализ на железо общий	тыс.тг	14,03			6,75	7,28
1.4.33	Анализ на кобальт	тыс.тг	37,42			18,00	19,42
1.4.34	Анализ на литий	тыс.тг	51,53			24,78	26,74
1.4.35	Анализ на фосфор	тыс.тг	67,05			32,25	34,80
	Итого прямые затраты	тыс.тг	4 139 154,187	1 549 492,23	1 266 245,21	1 322 440,87	975,88
2	Косвенные затраты						
2.1	Проектирование (5% от прямых затрат)	тыс.тг	206 957,71	77 474,61	63 312,26	66 122,04	48,79
2.2	Затраты на мобилизацию и демобилизацию (10% от прямых затрат)	тыс.тг	413 915,42	154 949,22	126 624,52	132 244,09	97,59
2.3	Затраты на непредвиденные расходы (10% от прямых затрат)	тыс.тг	413 915,42	154 949,22	126 624,52	132 244,09	97,59
	Итого косвенные затраты	тыс.тг	1 034 788,55	387 373,06	316 561,30	330 610,22	243,97
3	ВСЕГО	тыс.тг	5 173 942,73	1 936 865,29	1 582 806,51	1 653 051,08	1 219,85

Таблица 9.2 – Приблизительная стоимость мероприятий по окончательной ликвидации по Варианту II

№	Наименование	Ед. изм.	Всего	Затраты по годам выполнения работ			
				2042 год	2043 год	2044 год	2045 год
1	Прямые затраты						
1.1	Демонтаж зданий и сооружений	тыс.тг	646 376,01	646 376,01	-	-	-
1.1.1	Здания кирпичные отопливаемые. Разборка методом обрушения	тыс.тг	307 135,77	307 135,77			
1.1.2	Здания кирпичные неотапливаемые. Разборка методом обрушения	тыс.тг	84 850,88	84 850,88			
1.1.3	Фундаменты железобетонные. Разборка	тыс.тг	235 645,33	235 645,33			
1.1.4	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	тыс.тг	5 794,41	5 794,41			
1.1.5	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 10 км	тыс.тг	12 949,63	12 949,63			
1.2	Технический этап рекультивации	тыс.тг	1 230 901,20	483 499,06	747 402,13	-	-
1.3	Биологический этап рекультивации	тыс.тг	2 352 037,43	-	538 300,94	1 813 736,48	-
1.3.1	Газоны луговые. Посев тракторной сеялкой	тыс.тг	25 657,75		12 341,22	13 316,53	
1.3.2	Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/	тыс.тг	105 392,51		68 458,29	36 934,22	
1.3.3	Удобрения минеральные. Внесение с механизированной загрузкой с разбрасыванием	тыс.тг	25 363,52		12 199,70	13 163,82	
1.3.4	Удобрение-селитра аммиачная	тыс.тг	13 936,51		9 052,54	4 883,97	
1.3.5	Удобрение-суперфосфат двойной	тыс.тг	56 036,37		36 398,73	19 637,64	
1.3.6	Насаждения зеленые. Полив из шланга поливомоечной машины	тыс.тг	2 125 650,77		399 850,47	1 725 800,30	
1.4	Ликвидационный мониторинг	тыс.тг	1 880,34	-	-	904,461	975,876
1.4.1	Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор	тыс.тг	361,57			173,92	187,65
1.4.2	Анализ на цинк	тыс.тг	192,31			92,50	99,81
1.4.3	Анализ на pH	тыс.тг	13,56			6,52	7,04
1.4.4	Анализ на общая жестковсть	тыс.тг	14,03			6,75	7,28
1.4.5	Анализ на хлориды	тыс.тг	13,29			6,39	6,90
1.4.6	Анализ на сульфаты	тыс.тг	24,95			12,00	12,95

1.4.7	Анализ на нитраты	тыс.тг	20,34			9,78	10,56
1.4.8	Анализ на гидрокарбонаты	тыс.тг	18,71			9,00	9,71
1.4.9	Анализ на сухой остаток	тыс.тг	17,96			8,64	9,32
1.4.10	Анализ на нефтепродукты	тыс.тг	117,96			56,74	61,22
1.4.11	Анализ на взвешенные вещества	тыс.тг	28,07			13,50	14,57
1.4.12	Анализ на БПК20	тыс.тг	101,69			48,91	52,78
1.4.13	Анализ на азот аммонийный	тыс.тг	23,39			11,25	12,14
1.4.14	Анализ на щелочность	тыс.тг	29,63			14,25	15,38
1.4.15	Анализ на нитрит	тыс.тг	13,22			6,36	6,86
1.4.16	Анализ на барий	тыс.тг	29,83			14,35	15,48
1.4.17	Анализ на бериллий	тыс.тг	55,59			26,74	28,85
1.4.18	Анализ на кадмий	тыс.тг	33,56			16,14	17,41
1.4.19	Анализ на марганец	тыс.тг	31,19			15,00	16,19
1.4.20	Анализ на медь	тыс.тг	35,86			17,25	18,61
1.4.21	Анализ на молибден	тыс.тг	43,66			21,00	22,66
1.4.22	Анализ на мышьяк	тыс.тг	49,15			23,64	25,51
1.4.23	Анализ на никель	тыс.тг	44,47			21,39	23,08
1.4.24	Анализ на свинец	тыс.тг	35,86			17,25	18,61
1.4.25	Анализ на стронций	тыс.тг	37,29			17,93	19,35
1.4.26	Анализ на сурьма	тыс.тг	61,02			29,35	31,67
1.4.27	Анализ на титан	тыс.тг	37,96			18,26	19,70
1.4.28	Анализ на фосфаты	тыс.тг	62,37			30,00	32,37
1.4.29	Анализ на АПАВ	тыс.тг	85,76			41,25	44,51
1.4.30	Анализ на алюминий	тыс.тг	32,00			15,39	16,61
1.4.31	Анализ на бор	тыс.тг	44,06			21,20	22,87
1.4.32	Анализ на железо общий	тыс.тг	14,03			6,75	7,28
1.4.33	Анализ на кобальт	тыс.тг	37,42			18,00	19,42
1.4.34	Анализ на литий	тыс.тг	51,53			24,78	26,74

1.4.35	Анализ на фосфор	тыс.тг	67,05			32,25	34,80
	Итого прямые затраты	тыс.тг	4 231 194,970	1 129 875,07	1 285 703,07	1 814 640,95	975,88
2	Косвенные затраты						
2.1	Проектирование (5% от прямых затрат)	тыс.тг	211 559,75	56 493,75	64 285,15	90 732,05	48,79
2.2	Затраты на мобилизацию и демобилизацию (10% от прямых затрат)	тыс.тг	423 119,50	112 987,51	128 570,31	181 464,09	97,59
2.3	Затраты на непредвиденные расходы (10% от прямых затрат)	тыс.тг	423 119,50	112 987,51	128 570,31	181 464,09	97,59
	Итого косвенные затраты	тыс.тг	1 057 798,74	282 468,77	321 425,77	453 660,24	243,97
	ВСЕГО	тыс.тг	5 173 942,73	1 412 343,84	1 607 128,84	2 268 301,18	1 219,85

Таблица 9.3 – Сравнительный расчет приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации по годам по рассматриваемым вариантам

№	Наименование	Ед. изм.	I вариант	II вариант
1	Прямые затраты			
1.1	Демонтаж зданий и сооружений	тыс.тг	646 376,01	646 376,01
1.2	Технический этап рекультивации	тыс.тг	903 116,22	1 230 901,20
1.3	Биологический этап рекультивации	тыс.тг	2 587 781,62	2 352 037,43
1.4	Ликвидационный мониторинг	тыс.тг	1 880,34	1 880,34
	Итого прямые затраты	тыс.тг	4 139 154,19	4 231 194,97
2	Косвенные затраты			
2.1	Проектирование (5% от прямых затрат)	тыс.тг	206 957,71	211 559,75
2.2	Затраты на мобилизацию и демобилизацию (10% от прямых затрат)	тыс.тг	413 915,42	423 119,50
2.3	Затраты на непредвиденные расходы (10% от прямых затрат)	тыс.тг	413 915,42	423 119,50
	Итого косвенные затраты	тыс.тг	1 034 788,55	1 057 798,74
3	ВСЕГО	тыс.тг	5 173 942,73	5 288 993,71

10 Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно критериев ликвидации

Организация и проведение локального экологического мониторинга являются необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

Мониторинг необходимо проводить с целью получения данных, позволяющих оценить влияние планируемой деятельности на состояние компонентов окружающей среды.

В задачи ликвидационного мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров;
- карьерные и подземные воды;
- растительность и животный мир.

Методы ликвидационного мониторинга

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха будет включать контроль за выделением загрязняющих веществ в атмосферу.

В процессе мониторинга будут производиться наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха инструментальным (лабораторным) методом в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Карьерные и подземные воды. Наблюдение за качеством карьерных и подземных вод предусматривается лабораторным методом путем отбора и химического анализа проб.

Мониторинг подземных вод будет производиться по действующей режимной сети из скважин, отбор карьерных вод – из карьера.

Почвенный покров. Наблюдение за состоянием почвенного покрова предусматривается лабораторным методом путем отбора и химического анализа проб.

Оценку загрязнения почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объекта планируется осуществлять на восстанавливаемой и ненарушенной территориях.

Также предусматривается контроль за состоянием участков, потенциально предрасположенных к эрозии почв.

Растительность и животный мир.

Мониторинг за состоянием растительности и животного мира будет производиться методом визуальных наблюдений.

Организация мониторинга за состоянием растительности будет включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности на прилегающих территориях.

Организация мониторинга за состоянием животного мира должна сводиться к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных в пределах санитарно-защитной зоны и непосредственно на территории ликвидируемого объекта.

Отбор проб, их анализ и результаты

Атмосферный воздух. Отбор проб атмосферного воздуха (замер) будет осуществляться аккредитованной пылегазовой лабораторией ДООС ТОО «Корпорация Казахмыс».

Для осуществления контроля будут производиться замеры атмосферного воздуха периодичностью 1 раз в квартал.

Основным контролируемым веществом будет являться пыль неорганическая.

Замеры будут производиться согласно общепринятым методикам, действующим на территории Республики Казахстан. Результаты исследования предоставляются лабораторией в виде протоколов испытаний установленного образца.

Карьерные и подземные воды. Отбор проб карьерных и подземных вод и лабораторный анализ будут осуществляться аккредитованной специализированной лабораторией.

Мониторинг подземных вод будет производиться по действующей режимной сети из скважины. Для осуществления контроля будут отбираться образцы количеством 3 пробы периодичностью 1 раз в год.

Отбор карьерных вод будет производиться из карьера. Для осуществления контроля будут отбираться образцы количеством 3 пробы периодичностью 1 раз в год.

Основными контролируемыми показателями будут являться: минерализация (сухой остаток), взвешенные вещества, жесткость общ., рН, гидрокарбонат, хлориды, нефтепродукты, нитраты, щелочность, нитриты, азот аммонийный, сульфаты, фосфаты, АПАВ, БПК₂₀, алюминий, барий, бериллий, бор, железо общее, кадмий, кобальт, литий, марганец, медь, молибден, мышьяк, никель, свинец, стронций, сурьма, титан.

Отбор проб и лабораторный анализ будут производиться согласно общепринятым методикам, действующим на территории Республики Казахстан. Результаты исследования предоставляются лабораторией в виде протоколов испытаний установленного образца.

Почвенный покров. Отбор проб почв и лабораторный анализ будут осуществляться аккредитованной специализированной лабораторией.

Для осуществления контроля будут отбираться образцы количеством 10 проб периодичностью 1 раз в год.

Основными контролируемыми показателями будут являться: бериллий, кадмий, свинец, цинк, медь, молибден, никель, барий, марганец, фосфор.

Отбор проб и лабораторный анализ будут производиться согласно общепринятым методикам, действующим на территории Республики Казахстан. Результаты исследования предоставляются лабораторией в виде протоколов испытаний установленного образца.

Контроль за состоянием участков, потенциально предрасположенных к эрозии почв, будет осуществляться путем визуальных наблюдений.

Растительность и животный мир. Мониторинг за состоянием растительности и животного мира будет производиться методом визуальных наблюдений экологической службой предприятия.

Результаты исследования будут заноситься в журнал наблюдений и оформляться в виде отчетов.

Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Проведение ликвидационных работ нейтрализует отрицательное воздействие на окружающую среду.

Ликвидационные работы благоприятно отразятся на состоянии экосистемы района. После проведения ликвидационных и рекультивационных работ будут созданы условия для восстановления почв, растительного покрова и возврата на территорию ранее вытесненных видов животных.

Прогнозируемыми показателями ликвидационного мониторинга при выполнении запланированных мероприятий являются достижение физической стабильности объекта и восстановление растительного покрова.

Действия на случай непредвиденных обстоятельств

Учитывая вышеизложенные мероприятия, перечень планируемых работ и характеристики объектов недропользования, непредвиденных обстоятельств в виде недостижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации не ожидается.

Сроки ликвидационного мониторинга

Ликвидационный мониторинг будет производиться после проведения всех ликвидационных и рекультивационных мероприятий. Срок проведения ликвидационного мониторинга для ликвидируемого объекта составит 2 года. В случае недостижения установленных параметров, срок проведения ликвидационного мониторинга подлежит продлению.

При очередном пересмотре плана ликвидации, мероприятия по ликвидационному мониторингу по мере необходимости будут дополняться.

11 Реквизиты

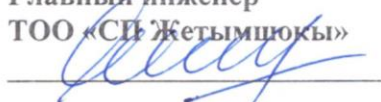
ТОО «СП Жетымшоқы»
РК, область Ұлытау, г. Жезказган,
площадь Қаныш Сәтбаев, здание 1,
БИН 100340005399
Почтовый индекс 100600

В 2019 г. ТОО «Институт Градиент Проект» был разработан и согласован проект «План ликвидации последствий операций по добыче медных руд месторождения Жетымшоқы в Карагандинской области», который был согласован комплексной экспертизой в г. Нур-Султан МИИР РК (письмо согласование от 18.06.2019 г. № 27-10-3-1040, приложение Г).

В 2024 г. Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс» разработан и согласован «План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы» (Заключение государственной экологической экспертизы, выданное ГУ «Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области № KZ96VDC00106110 от 16.09.2024 г., мотивированный отказ, выданное РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК по Карагандинской области» № KZ02VQR00039020 от 05.04.2024 г., приложение Г).

Главный инженер

ТОО «СП Жетымшоқы»



Ким Павел Игоревич

«13» октября 2025 г.



Уполномоченный орган в области
твердых полезных ископаемых _____

«__» _____ 2025 г.

МП

12 Список использованных источников

1. ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения».
2. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».
3. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земля. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
4. ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».
5. ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
6. Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442-ІІ ЗРК.
7. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VІ (с изменениями и дополнениями от 07.03.2022 г.).
8. Отчет о распределение попутных компанентов в рудах месторождений Саякской группы ТОО «Корпорации Казахмыс» на территории Карагандинской области., ТОО «GEO.KZ», г.Усть-Каменогорск, 2016 г.
9. Проект «План горных работ отработки Саякской группы месторождений медных руд (месторождения Саяк-I, Саяк-II, Тастау и Саяк-IV Медный)», Заказ - П-21А-04/26.
10. Рабочая документация «Разведочный штрек для вскрытия запасов гор.400м, 300м Касымбекского блока», Головной проектный институт, Астана 2016 г.
11. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы от 13.02.2015 г. № 10247.
12. Рекультивация и обустройство нарушенных земель, Сметанин В.И., Москва 2000 г.
13. Рекультивация нарушенных земель, Голованов А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В.И., 2015 г.
14. СНиП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
15. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. № 400-VІ ЗРК.

Приложения

Приложение А **Государственная лицензия на проектную деятельность I категории**

22021499



ЛИЦЕНЗИЯ

17.11.2022 года

ГСЛ № 001039

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Корпорация Казахмыс"

M13D2X1, Республика Казахстан, область Улытау, Жезказган Г.А., г. Жезказган, Площадь Қаныш Сәтбаев, здание № 1
БИН: 050140000656

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Проектная деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

I категория

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля области Улытау". Акимат области Улытау.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

Талгат Альменов Саруарович

(уполномоченное лицо)

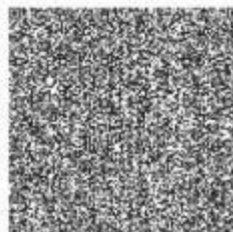
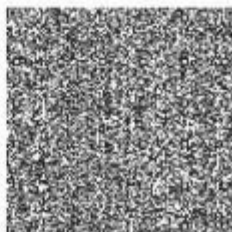
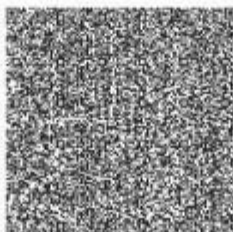
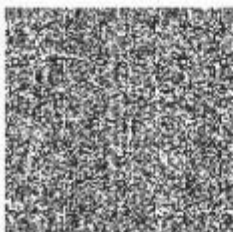
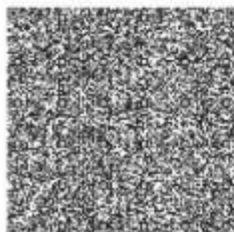
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 24.05.1999

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Жезказган



Приложение Б
Государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны
окружающей среды



22020512



ЛИЦЕНЗИЯ

04.11.2022 года02551P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Корпорация Казахмыс"

M13D2X1, Республика Казахстан, область Улытау, Жезказган Г.А., г. Жезказган, Площадь Қаныш Сәтбаев, здание № 1
 БИН: 050140000656

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

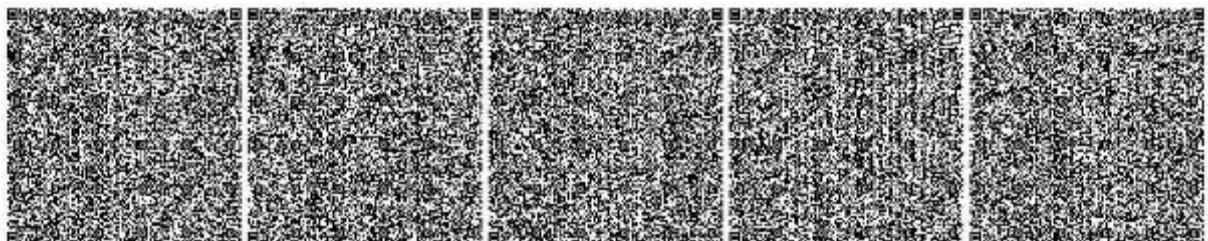
Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 03.08.2007

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г. Астана

22020512

Страница 1 из 2



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02551Р

Дата выдачи лицензии 04.11.2022 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Корпорация Казахмыс"

M13D2X1, Республика Казахстан, область Улытау, Жезказган Г.А., г. Жезказган, Площадь Қаныш Сәтбаев, здание № 1, БИН: 050140000656

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

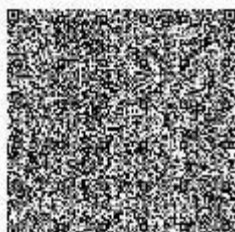
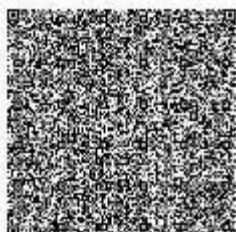
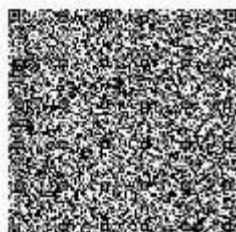
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



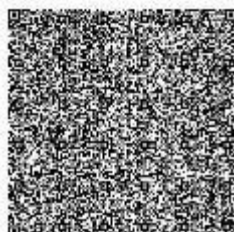
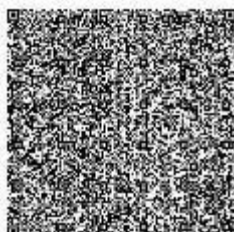
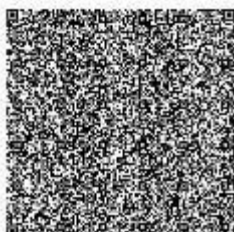
Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 04.11.2022

Место выдачи г. Астана

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



Приложение В
Задание на проектирование

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «СП ЖЕТЫМШОКЫ»

Утверждаю:

Генеральный директор
ТОО «СП ЖЕТЫМШОКЫ»

Арстанов А.А.
_____ 2025 г.



ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

План ликвидации последствий ведения горных работ
карьера Жетымшоки

Регистрационный №2

г. Жезказган - 2025 г.

ТОО «СП Жетымшоқы»	План ликвидации последствий ведения горных работ карьера Жетымшоқы	Стр. 2 из 6
--------------------	--	-------------

Задание на проектирование

План ликвидации последствий ведения горных работ
карьера Жетымшоқы

1.	Наименование объекта проектирования	Карьер Жетымшоқы
2.	Основание для проектирования	Требования ст. 217. План ликвидации, ст. 218. Ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, ст.219 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых. Кодекса РК «О недрах и недропользовании». Инструкции по составлению плана ликвидации, утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 24 мая 2018 года
3.	Вид строительства	Ликвидация
4.	Местоположение объекта	Республика Казахстан, Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, Уштобинский сельский округ
5.	Генеральная проектная организация	Головной проектный институт ТОО «Корпорация Казахмыс»
6.	Генеральная подрядная строительная организация	Определяется тендером после разработки проекта
7.	Стадийность проектирования	Проект
8.	Проведение изыскательских работ	«Выполнить инженерно-геодезические и геологические изыскания согласно: СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства»; СП РК 1.02-101-2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения»; СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Изыскательские работы выполнять в пределах оформленного земельного участка. В случае необходимости проведения изыскательских работ для строительства за пределами границ оформленного, до начала работ заказчик получает разрешение местного исполнительного органа по месту расположения земельного участка с указанием границ и сроков использования земельного участка в соответствии со ст.71 Земельного Кодекса РК и предоставлять в ГПИ. Работы должны быть проведены в соответствии с инструкцией по составлению плана ликвидации, утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 24.05.2018 года № 386, «Инструкции о разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденного приказом и.о Министра национальной экономики РК от 17.04.2015 года

ТОО «СП Жетымшоқы»	План ликвидации последствий ведения горных работ карьера Жетымшоқы	Стр. 3 из 6
--------------------	--	-------------

9.	Сроки проектирования	Согласно графику выдачи ПСД
10.	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
11.	Особые условия строительства	Сейсмичность района принять в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03.30-2017. Строительство объекта, складирование строительного мусора и строительных материалов осуществлять в пределах оформленного земельного отвода. Учесть положения п.2.10 Протокола заседания ГКЗ РК №1687-16-У от 13.07.2016 г., а именно: «Запасы забалансовых руд добытых из карьера складировать в спец. отвалы» для возможной их переработки методом кучного выщелачивания.
12.	Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа.	Разработать проект «План ликвидации последствий ведения горных работ карьера Жетымшоқы в соответствии с требованиями ст. 217. План ликвидации, ст. 218. Ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, ст.219 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых Кодекса РК «О недрах и недропользовании», Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 24 мая 2018 года № 351. Для горных работ по ликвидации рудника принять следующее оборудование: 1. бульдозер SD-32; 2. колесный погрузчик типа ZL-50; 3. экскаватор ЭКТ-5А; 4. фронтальный погрузчик типа ПК 12.02 с емкостью ковша 5,5 м³; 5. автосамосвал типа Scania Hagen XL (грузоподъемность -50т); 6. автогрейдер ДЗ – 98. Модификацию и тип оборудования определить проектом
13.	Основные требования к инженерному оборудованию	Согласно требованиям норм и правил, действующим на территории РК. Количество оборудования и техники, применяемое при ликвидации, определить расчетами.
14.	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Согласно требованиям норм и правил, действующим на территории РК

ТОО «СП Жетымшоқы»	План ликвидации последствий ведения горных работ карьера Жетымшоқы	Стр. 4 из 6
--------------------	--	-------------

15.	Требования к технологии, режиму предприятия	Режим работы предприятия непрерывный, 12 часов в сутки, 240 дней (8 месяцев – с марта по ноябрь) в году, за исключением зимнего времени.
16.	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности.	Согласно требованиям норм, действующих на территории РК. Для маломобильных групп населения не доступен.
17.	Требования и объем разработки организации строительства.	Согласно нормам проектирования, действующих на территории РК
18.	Выделение очередей и пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия	Не требуется
19.	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	Согласно требованиям подраздела 4. Раздела 3. 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
20.	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Соблюдение требований режима безопасности и гигиены труда, принятых на предприятии в соответствии с нормами проектирования, действующими на территории РК
21.	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий.	В соответствии со строительными нормами, правилами и другими документами, действующими на территории РК
22.	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ.	Не требуется
23.	Требования по энергосбережению.	Согласно нормам проектирования действующих на территории РК с применением энергосберегающего оборудования
24.	Требования к технико-экономической части	Согласно действующих норм проектирования и нормативных актов законодательства РК
25.	Состав демонстрационных материалов	Не требуется
26.	Подключение к инженерным сетям	Согласно действующих норм проектирования и нормативных актов законодательства РК.
27.	Требования по согласованию и выдаче проектной документации	Состав проекта принять согласно «Инструкцию 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.

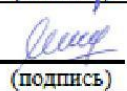
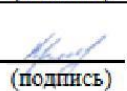
ТОО «СП Жетымшоқы»	План ликвидации последствий ведения горных работ карьера Жетымшоқы	Стр. 5 из 6
--------------------	--	-------------

	- Сметную документацию выполнить согласно требованиям РСНБ РК 2015 «Ресурсно сметно-нормативная база». - Цены на материалы и оборудование в сметной документации принять согласно ценнику Корпорации и проработок Торгового дома Корпорации на момент разработки проекта. Согласно Регламента ТОО «Kazakhmys Holding» №Х/210-пр от 13.10.2017 года ГПИ предоставляет смету пройденную аудит и ДАиЦР. Все сметы выполнить ресурсным методом в текущих ценах на момент разработки проекта, согласно п.6.6 «Регламент осуществления централизованных закупок работ и услуг ТОО «Корпорация Казахмыс» ТОО 050140000656-01-17.1.1-12-2014». Предусмотреть затраты на авторский и технический надзор. - Заказчик совместно с ГПИ согласовывает проект с государственными, inspectирующими органами в установленном порядке. - Проект выдать Заказчику с положительными согласованиями в четырех экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде (в формате pdf).
--	---

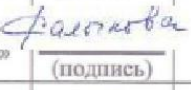
ТОО «СП ЖЕТЫМШОКЫ»	План ликвидации последствий ведения горных работ карьера Жетымшоки	Стр. 6 из 6
--------------------	--	-------------

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

ОТ ТОО «СП ЖЕТЫМШОКЫ»

Первый заместитель генерального директора	 (подпись)	Усов Д.В.	«__»____2025г.
Главный инженер	 (подпись)	Ким П.И.	«__»____2025г.
Научный консультант	 (подпись)	Кряжева Т.В.	«__»____2025г.

ОТ ТОО «КОРПОРАЦИЯ КАЗАХМЫС»

Директор ГПИ ТОО «Корпорация Казахмыс»	 (подпись)	Р.М. Салыкова	«__»____2025г.
Директор Департамента недропользования ТОО «Корпорация Казахмыс»	 (подпись)	С.Ж. Уркумбаев	«__»____2025г.
Руководитель проектной группы «Промышленная разработка месторождения Жетымшоки» ТОО «Корпорация Казахмыс»	 (подпись)	Б.Ж. Кожакпаев	«__»____2025г.

Приложение Г
Согласование государственных органов
Согласование комплексной экспертизы №27-10-3-1040 от 18.06.2019 г.

«ҚАРАҒАНДЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ
ДАМУ МИНИСТРІГІ ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН
ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІНІҢ «ОРТАЛЫҚКАЗЖЕРҚОЙНАУЫ»
ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАН ӨНІРАЛЫҚ ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТРАЛЬНО – КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГИИ И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН «ЦЕНТРКАЗНЕДРА» В ГОРОДЕ КАРАГАНДЕ»

Қазақстан Республикасы, 100012, Қарағанды облысы, Қарағанды
қаласы, Қазыбек би аты. ауданы, Бұхар Жырау даңғылы, 47 үй
тел., факс: (7212) 41-33-52, e-mail: centrkaznedra@mmd.gov.kz

Республика Казахстан, 100012, Карагандинская область
город Караганда, район им. Казыбек би, пр. Бухар Жырау, 47
тел., факс: (7212) 41-33-52, e-mail: centrkaznedra@mmd.gov.kz

18.06.19г. № 27-10-3-1040

**Генеральному директору
ТОО «СП Жетымшоқы»
Минигулову А.М.**

*На Ваш №СПЖШ01/19-11 от 31.05.2019г.
(Наш вх.№1378 от 03.06.2019 г.)*

Комплексная экспертиза
«Плана ликвидации последствий операций по добыче медных руд
месторождения «Жетымшоқы» в Карагандинской области»

Рассмотрев материалы, МД «Центрказнедра» отмечает:

1. ТОО «СП Жетымшоқы» является обладателем права недропользования на проведение разведки и добычи меди и попутных компонентов на месторождении «Жетымшоқы» в Карагандинской области на основании Контракта №3396 от 14 июля 2009 года с дополнением №1 (рег.№4035-ТПИ от 4 января 2012 года).

Настоящий «План ликвидации последствий операций по добыче медных руд месторождения «Жетымшоқы» в Карагандинской области» выполнен ТОО «Институт Градиент Проект».

2. Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

При разработке плана ликвидации были проведены общественные слушания, в которых обсуждались вопросы воздействия эксплуатации месторождений на окружающую среду.

3. Месторождение «Жетымшоқы» расположено в границах Уштобинского сельского округа Бухар-Жырауского района Карагандинской области.

Вся площадь месторождения сложена эффузивно-осадочными и субвулканическими образованиями салкинтауской свиты среднего девона. Рудные тела сформированы в рудные залежи.

4. Оработку запасов месторождения предусматривается вести открытым способом, тремя эксплуатационными единицами – участками:

0000496

«Центральный», «Западный», «Южный», отличающихся глубиной отработки, заключенными в границах участков отработки запасов, инфраструктурной застройкой поверхности данных участков.

Разработка вскрышных и добычных уступов ведется горизонтальными слоями высотой равной оптимальной глубине черпания экскаваторов, на вскрыше – 10м., на добыче двумя подступами по 5 м.

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

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

Ликвидация карьера по первому варианту рассматривается в виде демонтажа горного и технологического оборудования, ликвидация зданий и сооружений всех объектов карьера, консервация карьера, спецотвалов забалансовых окисленных и сульфидных руд, частичная рекультивация нарушенных земель.

Ликвидация карьера по второму варианту рассматривается в виде демонтажа горного и технологического оборудования, ликвидация зданий и сооружений всех объектов карьера, ликвидация карьерной выемки, внешнего породного отвала, спецотвалов забалансовых окисленных и сульфидных руд, полная рекультивация нарушенных земель.

Завершающим этапом восстановления всех нарушенных земель является биологическая рекультивация, включающая в себя мероприятия, направленные на создание корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстанавливаемой поверхности.

6. Графиком мероприятий предусматривается выполнение всех ликвидационных и консервационных работ на месторождении в теплое время года после окончания срока действия контрактного периода.

7. Сводный расчет по приблизительной стоимости мероприятий ликвидации объектов недропользования.

№	вариант	Затраты, тыс.тенге
1	Первый	1148944,2
2	Второй	15064737,38

На основании выполненного технико-экономического анализа настоящим планом принимается первый вариант ликвидации.

На основании вышеизложенного и в соответствии с положениями статьи 217 Кодекса РК от 27.12.2017г. «О недрах и недропользовании», МД «Центрказнедра» согласовывает «План ликвидации последствий операций по добыче медных руд месторождения «Жетымшоқы» в Карагандинской области» сроком на **три года**.

Согласно статьи 12 Закона РК «О порядке рассмотрения обращений физических и юридических лиц», в случае несогласия с данным ответом, Вы

имеете право обжаловать действия (бездействия), решения должностных лиц в вышестоящем органе либо в суде.

Руководитель



Н.У. Маукулов

Исп. Тасмагомбетова А.М.
тел.8/7212/41-33-62

**Закключение государственной экологической экспертизы
№ KZ96VDC00106110 от 16.09.2024 г.**

**«ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ
ТАБИҒАТ
ПАЙДАЛАНУДЫ
РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ»**

МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

100008, Қарағанды қаласы, Лобода көшесі, 20 үй
Тел.: 8(7212) 56-41-27
ЖСК KZ85070102KSN3001000
«ҚР Қарағанды облысының Табиғи ресурстар және
Табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» ММ
БСК KKMFKZ2A. БИН 030540003215



Номер: KZ96VDC00106110
Дата: 16.09.2024
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**«УПРАВЛЕНИЕ
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И РЕГУЛИРОВАНИЯ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

100008, город Караганда, улица Лобода, 20
Тел.: 8(7212) 56-41-27
ИДК KZ85070102KSN3001000
ГУ «Комитет казначейства Министерства финансов РК»
БИК KKMFKZ2A. БИН 030540003215

Закключение государственной экологической экспертизы

**Товарищество
с ограниченной
ответственностью
«СП Жетымшоқы»**

Закключение государственной экологической экспертизы

На «План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы».
Материалы разработаны: ТОО «Корпорация Казахмыс» ГПИ
Заказчик материалов проекта: ТОО «СП Жетымшоқы»
На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:
- План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»;
Материалы поступили на рассмотрение: 06.08.2024 г. № 8/497 (KZ04RCT00191901)

Общие сведения

По административному делению месторождение Жетымшоқы располагается в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Месторождение Жетымшоқы находится в благоприятных географо-экономических условиях, вблизи железнодорожных магистралей Караганда-Карабас- Жарык-Алматы, Жарык-Жезказган, автомобильной магистрали Караганда-Абай-Жарык- Жезказган, ЛЭП-220кВ и НОКВ проходящих в непосредственной близости от месторождения, Карагандинской ГРЭС-2 и Шерубай-Нуринаского водохранилища, расположенных в 16 км юго-западнее месторождения.

В 2023 г. Головным проектным институтом был проект «План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоқы открытым способом». Производительность открытых горных работ по руде принята с учетом горнотехнических возможностей ведения горных работ. При составлении календарного плана учитывались - поэтапная отработка карьера с 2024 года по 2026 год.

Начало вскрышных и добычных работ предусматривается с 2024 года.

Ведение горных работ осуществляется в течение 15 лет, начало ведения открытых горных работ предусматривается с 2024 года по 2038 г.

Работы по ликвидационным мероприятиям рассматриваемого объекта планируется начать с 2039 года, после полной отработки запасов месторождения.

По Варианту I предусматриваются следующие мероприятия:

Карьеры:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең Электрондық құжат www.eicense.kz порталында қорылған Электрондық құжат түпнұсқасын www.eicense.kz порталында тексере аласыз. 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. Электронный документ сформирован на портале www.eicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.eicense.kz.



- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьеров.

Породные отвалы:

- планировка горизонтальной поверхности.
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Отвал окисленных руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала окисленных балансовых руд;
- нанесение ПРС;

- посев трехкомпонентной травосмеси (по Варианту I) с внесением минеральных удобрений.

Отвал забалансовых руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала забалансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Пруд-испаритель:

- устройство защитно-экранирующего слоя (нанесение пустой породы);
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Промышленные площадки:

- планировка территорий, освобожденных промплощадок;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Водоотводные каналы:

- обратная засыпка нагорных и водоотводных канав.

Автомобильные дороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Железные дороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

По Варианту II предусматриваются следующие мероприятия:

Карьеры:

- выполняживание верхнего уступа карьера до угла не более 30°;
- планировка выполняженного верхнего уступа карьера;
- нанесение ПРС на выполняженный уступ карьера;
- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьеров;
- посев двухкомпонентной травосмеси.

Породные отвалы:

- выполняживание откосов породных отвалов до угла не более 25°;
- планировка горизонтальной поверхности породных отвалов;
- нанесение ПРС на наклонную и горизонтальную поверхности породных отвалов;
- посев двухкомпонентной травосмеси.

Отвал окисленных руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала окисленных балансовых руд;
- нанесение ПРС;

- посев двухкомпонентной травосмеси (по Варианту I) с внесением минеральных удобрений.

Отвал забалансовых руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала забалансовых руд;
- нанесение ПРС;



- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Пруд-испаритель:

- устройство защитно-экранирующего слоя (нанесение пустой породы);

- нанесение ПРС;

- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Промышленные площадки:

- планировка территорий, освобожденных промплощадок;

- нанесение ПРС;

- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Водоотводные каналы:

- обратная засыпка нагорных и водоотводных канав.

Автомобильные дороги:

- планировка территорий;

- нанесение ПРС;

- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Железные дороги:

- планировка территорий;

- нанесение ПРС;

- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Проведение рассматриваемых мероприятий обеспечит снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель на почвы, в атмосферу, гидрологический режим и благоприятно отразится на экологической обстановке района расположения объекта.

В рамках инженерно-экологических изысканий 18.07.2023 г., выполненных ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» были проведены инструментальные замеры атмосферного воздуха на 9 маршрутных постах (в 9-и точках отбора):

- 1 а – граница СЗЗ, западное направление,
- 2 а – граница СЗЗ, северо-западное направление,
- 3 а – граница СЗЗ, северо-восточное направление,
- 4 а – граница СЗЗ, восточное направление,
- 5 а – граница СЗЗ, юго-восточное направление,
- 6 а – граница СЗЗ, юго-юго-восточное направление,
- 7 а – граница СЗЗ, юго-юго-западное направление,
- 8 а – граница СЗЗ, юго-западное направление,
- 9 а – проектная зона активного загрязнения (ЗАЗ) месторождения Жетымшоки.

Отбор производился на границе предполагаемой области воздействия (границы санитарнозащитной зоны – 1000 м) намечаемой деятельности по эксплуатации месторождения Жетымшоки.

В пробах атмосферного воздуха определялось содержание основных загрязняющих веществ: пыль неорганическая, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода.

Работы выполнялись силами специалистов аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» (Аттестат аккредитации №КЗ.Т.10.0323 от 11.09.2019 г.).

Все опробования атмосферного воздуха метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность воздуха).

Климат района предприятия резко-континентальный с продолжительной холодной зимой и жарким сухим летом.

Резкие колебания температуры наблюдаются как в суточном, так и годовом плане. Максимальная годовая амплитуда экстремальных значений температур достигает 80о С (от +38 о С в июне до минус 42 о С в январе).

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль) +26,5 °С, средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь) –17,6°С. Теплый период со среднемесячной температурой выше нуля продолжается 200-220 дней, безморозных дней бывает 112-130 в году.



Среднегодовое количество осадков – 380 мм. Среднее число дней с жидкими осадками составляет 92 дня. Среднее число дней с твердыми осадками составляет 89 дней. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова в среднем составляет 138 дней.

Среднее годовое количество осадков для района составляет 333 мм. Наибольшее количество осадков выпадает летом, но при этом осадки кратковременны, носят ливневый характер. Расходятся эти осадки в основном на испарение. Согласно СНиП РК 2.04-01- 2017 «Строительная климатология» для целей районирования территории Республики Казахстан по зонам влажности всю территорию Республики Казахстан следует принимать как «сухую зону».

Рельеф района месторождения представлен типичным грядовым низкогорьем и мелкосопочником. Максимальные высотные отметки отдельных сопков - 661,2 м (пос. Карабас) и 564,2 м, долин 500-530 м, относительные превышения составляют 30-130 м. Наиболее обширные равнинные участки располагаются севернее месторождения и используются под пахотные земли и сенокосные угодья.

Наличие редких, эндемичных видов растений в зоне влияния предприятия Изученные природные сообщества являются типичными для мелкосопочных территорий Абайского района Карагандинской области, занимают обширные пространства и активно используются для выпаса домашнего скота и заготовки сена. На обследованных участках не отмечены виды, отнесенные к категории редких, исчезающих, эндемичных и включенных в последнее издание Красной Книги Республики Казахстан.

В результате проведенных исследований и по литературным данным выявлено 35 семейств из 8 отрядов беспозвоночных. Проведен анализ биоразнообразия на уровне семейств. Основу фауны насекомых в последней декаде июля составляют представители отрядов: стрекозы (Libellulidae), богомолы (Mantoptera), прямокрылые (Tettigoniidae, Pamphagidae), жесткокрылые (Carabidae, Tenebrionida, Scarabaeidae, Curculionidae, Chrysomelidae, Meloidae, Staphylinidae, Dermestidae, Brentidae, Silphidae), чешуекрылые (Noctuidae, Pyralidae, Pieridae, Lycaenidae), перепончатокрылые (Ichneumonidae, Scoliidae, Sphecidae, Megachilidae, Tiphiidae, Vespidae, Pompilidae, Halictidae, Mutillidae, Apidae, Tiphidae), двукрылые (Bombyliidae, Tachinidae, Asilinae). Из представителей других беспозвоночных были встречены пауки (Lycosidae, Salticidae, Linyphiidae).

Выявленный состав групп дает возможность определить основные тенденции биотопического распределения и соотношения насекомых на исследуемых площадках. Приуроченность насекомых к определенным биотопам определяется тесной связью их с растительностью, микроклиматом и степенью экологической пластичности видов.

В результате исследований, проведенных на территории месторождения Жетымшоки визуально выявлено и определено 11 видов птиц, 2 вида рептилий, 2 вида млекопитающих (из них 1 не определен). Из 11 видов птиц 6 видов относятся к отряду Воробьеобразных, 1 представитель отряда Соколообразных, и по 1 представителю отрядов Удодообразных, Собообразных, Гусеобразных, Ржанкообразных. Из рептилий встречено 2 вида отряда Чешуйчатые. На период наблюдения редкие и исчезающие виды животных среди них не зарегистрированы.

Следует предположить, что во время весенней и осенней миграции, а также в зимний период, когда снижается фактор беспокойства не исключается вероятность встреч с другими, в том числе особо охраняемыми видами фауны. Животные, занесенные в Красную книгу РК, на данной территории не отмечены.

Проведение рассматриваемых мероприятий обеспечит снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель на почвы, в атмосферу, гидрологический режим и благоприятно отразится на экологической обстановке района расположения объекта.

Также предполагается проведение ликвидационного мониторинга за состоянием следующих компонентов окружающей среды: атмосферного воздуха, почвенного покрова, растительного и животного миров.

В период эксплуатации отходы всех уровней опасности собираются и хранятся согласно требованиям РК и международным стандартам в области охраны окружающей среды, затем



передаются по договору специализированным организациям для их утилизации и/или захоронения. Все отходы перевозятся в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время транспортировки. На предприятии разработаны процедуры по размещению отходов, где все отходы, образованные в процессе производственной деятельности, идентифицируются по типу, объему и уровню опасности, и утилизируются экологически безопасным и надлежащим способом.

На период ликвидации с учетом требований экологического законодательства, в зависимости от особенностей недропользования в отношении отходов производства и потребления задачи ликвидации определяются следующим образом: 1)

) Доступ к отходам ограничен для людей и животных.

2) Места утилизации отходов не являются источниками и не несут риск загрязнения окружающей среды.

3) Эрозия находится под наблюдением в целях обеспечения физической стабильности.

4) Отходы образовавшиеся в период эксплуатации вывезены в места их утилизации и переработки. В максимально возможной степени поверхность объектов размещения и утилизации отходов рекультивирована.

5) Риск возникновения образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и утечек минимизирован.

6) Восстановлен почвенный покров до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности.

7) Уровень образования пыли безопасен для людей, растительности и диких животных.

В целях обеспечения достижения задач ликвидации при размещении и утилизации отходов производства и потребления с учетом требований экологического законодательства следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание:

1) Планирование мероприятий для ограничения количества производимых отходов при проведении работ.

2) Размещение и утилизация отходов на безопасном расстоянии от водных объектов, чтобы минимизировать экологическое воздействие.

3) Выбор места проектирования и эксплуатации объекта размещения отходов с минимальным воздействием на среду обитания животных.

4) Отвод стока вокруг места утилизации и размещения отходов в целях минимизации миграции загрязнителей.

Варианты ликвидации

Варианты ликвидации для отходов производства и потребления с учётом требований экологического законодательства представлены следующим:

1) Учёт отходов производства и потребления, переданных на утилизацию и переработку.

2) Площадки объектов размещения отходов должны иметь гидроизоляция, чтобы ограничить фильтрацию в подземные воды до приемлемого уровня. Поверхность покрытия должна состоять из материалов, устойчивых к эрозии, а поверхностные формы рельефа должны быть устойчивыми в долгосрочной перспективе.

В связи с продолжительностью обработки запасов допускается изменение основных решений по ликвидации объектов. В частности, при возможности частичной ликвидации участка объекта допускается совершение прогрессивной ликвидации этого участка.

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

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации на ранних этапах недропользования определяются лишь предварительные варианты землепользования. Ближе к завершению недропользования, при очередном пересмотре данного Плана ликвидации, варианты землепользования будут конкретизированы с участием заинтересованных сторон.



Исходя из существующего состояния поверхности земель, подлежащих нарушению природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта рекультивации, данным планом принято:

- для карьеров – природоохранное санитарно-гигиеническое направление рекультивации с возможностью дальнейшего использования под водоемы различного назначения;
- для породных отвалов и остальных рекультивируемых территорий – санитарногигиеническое направление рекультивации с возможностью дальнейшего использования под сенокосные и пастбищные угодья.

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- восстановление растительного покрова до состояния, наиболее приближенного к естественному;
- создание техногенного почвенного покрова по параметрам благоприятного для формирования целевого фитоценоза;
- снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на окружающую среду.

Правильность планирования ликвидационных мероприятий будет определяться по следующим критериям:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвеннорастительного покрова, для восстановления продуктивности и хозяйственной ценности земель, а также для своевременного вовлечения земель в хозяйственное использование;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

При проведении рекультивации недропользователь обязан обеспечить соблюдение стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при недропользовании, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования. Рекультивация обеспечивает снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир и направлена на устранение экологического ущерба.

Образование техногенного рельефа при ведении горных работ, занимающих обширные земельные пространства, нарушает естественные природные ландшафты и экологический баланс окружающей среды.

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

Конечным результатом рекультивации является приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования их по назначению.

Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно критериев ликвидации

Организация и проведение локального экологического мониторинга являются необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.



Мониторинг необходимо проводить с целью получения данных, позволяющих оценить влияние планируемой деятельности на состояние компонентов окружающей среды.

В задачи ликвидационного мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров;
- карьерные и подземные воды;
- растительность и животный мир.

Методы ликвидационного мониторинга

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха будет включать контроль за выделением загрязняющих веществ в атмосферу.

В процессе мониторинга будут производиться наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха инструментальным (лабораторным) методом в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Карьерные и подземные воды. Наблюдение за качеством карьерных и подземных вод предусматривается лабораторным методом путем отбора и химического анализа проб. Мониторинг подземных вод будет производиться по действующей режимной сети из скважин, отбор карьерных вод – из карьера.

Почвенный покров. Наблюдение за состоянием почвенного покрова предусматривается лабораторным методом путем отбора и химического анализа проб.

Оценку загрязнения почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объекта планируется осуществлять на восстанавливаемой и ненарушенной территориях.

Также предусматривается контроль за состоянием участков, потенциально предрасположенных к эрозии почв.

Растительность и животный мир.

Мониторинг за состоянием растительности и животного мира будет производиться методом визуальных наблюдений.

Организация мониторинга за состоянием растительности будет включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности на прилегающих территориях.

Организация мониторинга за состоянием животного мира должна сводиться к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных в пределах санитарно-защитной зоны и непосредственно на территории ликвидируемого объекта.

Проведение ликвидационных работ нейтрализует отрицательное воздействие на окружающую среду.

Ликвидационные работы благоприятно отразятся на состоянии экосистемы района. После проведения ликвидационных и рекультивационных работ будут созданы условия для восстановления почв, растительного покрова и возврата на территорию ранее вытесненных видов животных.

Прогнозируемыми показателями ликвидационного мониторинга при выполнении запланированных мероприятий являются достижение физической стабильности объекта и восстановление растительного покрова.

Ликвидационный мониторинг будет производиться после проведения всех ликвидационных и рекультивационных мероприятий. Срок проведения ликвидационного мониторинга для ликвидируемого объекта составит 2 года. В случае недостижения установленных параметров, срок проведения ликвидационного мониторинга подлежит продлению. При очередном пересмотре плана ликвидации, мероприятия по ликвидационному мониторингу по мере необходимости будут дополняться.



Вывод

На основании вышеизложенного, ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» **согласовывается** План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы».

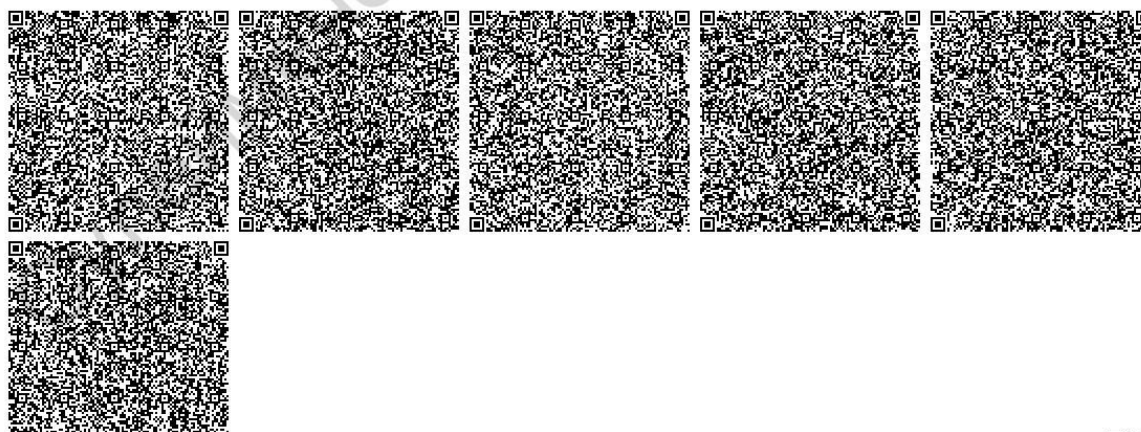
Исп. Акатаева А.А.
Тел 8(7212)56-81-66

Руководитель управления

Санбаев Бахтияр Жуматаевич

Руководитель управления

Санбаев Бахтияр Жуматаевич



Бұл құжат «Қазақстан Республикасының «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.econsent.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.econsent.kz порталында тексеріңіз. Аласыз. Дәлелді документіңізді 1-ші баптың 7-ші тармағында «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.econsent.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.econsent.kz.



Мотивированный отказ № KZ02VQR00039020 от 05.04.2024 г.

1 - 1

"Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі Өнеркәсіптік қауіпсіздік комитетінің Қарағанды облысы бойынша департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение "Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Карагандинской области"

Қарағанды Қ.Ә., Қазыбек би атын. а.ә., көшесі
Ермеков, № 126 үй

Караганда Г.А., р.а. им. Казыбек би, улица
Ермекова, дом № 126

Дата: 05.04.2024 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью "СП Жетымшоқы"

Номер: KZ02VQR00039020

200000, Республика Казахстан, область
Ұлытау, Жезказған Г.А., г.Жезказған,
Площадь Қаныш Сәтбаев, здание № 1,
100340005399, 319876

МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ

Республиканское государственное учреждение "Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Карагандинской области", рассмотрев Ваше заявление от 28.03.2024 года № KZ84RQR00090415 и проектную документацию План ликвидации последствий ведения горных работ карьера Жетымшоқы сообщает следующее:

Рассмотрев Ваше заявление № KZ84RQR00090415 от 28.03.2024 года, ТОО "СП Жетымшоқы", в части рассмотрение по согласованию проектной документации «План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «СП Жетымшоқы» Департамент Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Карагандинской области (далее – Департамент) сообщает, что:

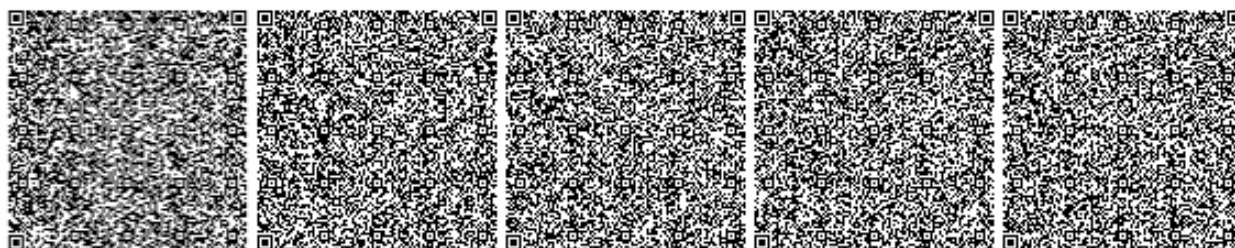
1. Согласно п.1, статьи 217 План ликвидации, Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее в тексте - Кодекс), от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. отказывает в согласовании проекта «План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «СП Жетымшоқы», так как согласование Плана ликвидации не входит в компетенцию Департамента.

При разработке плана на ликвидацию опасных производственных объектов рекомендуем руководствоваться статьями 217 и 218, Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее в тексте - Кодекс), от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК, статьей 73, Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. «О гражданской защите», а также «Правилами согласования проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта организациями, эксплуатирующими опасный производственный объект» от 16 сентября 2021 года №454.

В случае несогласия с данным решением Вы, согласно статьи 91, Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган или суд.

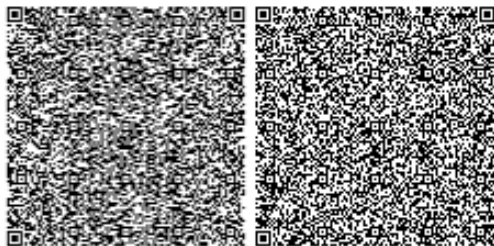
Руководитель департамента

Брагин Сергей Михайлович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қол» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалат бетіндегі шемшен тегі.
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.

2



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен мағыналы бірдей.
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 Д

План исследований по ликвидации

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер
ТОО «СП Жетымшоқы»
Ким П.И.
«15» Октября 2025 г.

1) Гидрогеологические исследования:

- определение водоносных горизонтов;
- режим подземных вод;
- направление потока подземных вод;
- источники и режим питания;
- возможные источники загрязнения.

2) Исследование климата района расположения месторождения:

- температурный режим;
- количество выпадающих осадков;
- ветровой режим, среднегодовая скорость ветра, максимальная скорость ветра, направления ветра (роза ветров), количество дней со штилем.

3) Исследования состояния компонентов окружающей среды:

- атмосферный воздух (качественные показатели, фоновые концентрации),
- почвенный покров (качественные показатели, фоновые концентрации),
- поверхностные и подземные воды (качественные показатели, фоновые концентрации).

4) Исследование видового состава фауны в районе расположения месторождения.

- исследование состояния биоразнообразия, разработка методологии его сохранения и защиты от негативного воздействия;

5) Исследование растительного покрова районе расположения месторождения:

- определение базовых экологических условий произрастания растений на ненарушенной территории до вмешательства;
- определение видового и количественного состава растительности

6) Исследование почвенного покрова районе расположения месторождения:

- фиксирование объемов снятой почвы для последующего рассмотрения и планирования возможностей ликвидации;
- проведение локальной оценки почвы, чтобы определить, какие органические добавки необходимо использовать (например, торф, твердые биологические вещества), если потребуются меры усиления растительного покрова;
- рассмотрение возможности использования биоинженерных подходов (использование живых организмов или других биологических систем для экологического управления) для стабилизации почвы, контроля эрозии, и улучшения природного восстановления растительности;
- контроль за состоянием участков, потенциально предрасположенных к эрозии почв;
- выявление участков загрязнения почвы.

Приложение Е
Сметный расчет стоимости проведения ликвидации и рекультивации – Вариант I

Заказчик _____

Утвержден

Сметный расчет стоимости строительства в сумме 4 801 418,86 тыс.тнг.

в том числе:

налог на добавленную стоимость 662 264,67 тыс.тнг.

(ссылка на документ об утверждении)

" __ " _____ 20__ г.

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА № 24А0601.С1

План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы» - 1 вариант

(наименование стройки)

в текущих ценах на 3 квартал 2025 года

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Глава 2. Основные объекты строительства

1	0601.0	Демонтаж зданий и сооружений - 2042 год	309 076,153	--	--	309 076,153
2	0601.1	Технический этап рекультивации - 2042 год	431 841,04	--	--	431 841,04
3	0601.2	Биологический этап рекультивации - 2043 год	561 153,052	--	--	561 153,052
4	0601.3	Биологический этап рекультивации - 2044 год	542 762,337	--	--	542 762,337
5	0601.4	Ликвидационный мониторинг - 2044 год	371,467	--	--	371,467
6	0601.5	Ликвидационный мониторинг - 2045 год	371,467	--	--	371,467
		Всего по главе	1 845 575,516	--	--	1 845 575,516
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7	1 845 575,516	--	--	1 845 575,516

Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством

План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»

7	НДЦС РК 8.04-09- 2022, табл. 1, п. 3.1	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 3,5%	64 595,14	--	--	64 595,14
		Итого по главе 8	64 595,14	--	--	64 595,14
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	1 910 170,66	--	--	1 910 170,66
8	НДЦС РК 8.01-08- 2022 п.8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	95 508,53	--	--	95 508,53
9	НДЦС РК 8.01-08- 2022, п.8.2.66.3 а)	Непредвиденные работы и затраты-3,5%	66 855,97	--	--	66 855,97
		Итого по части II в сметных ценах:	2 072 535,17	--	--	2 072 535,17
10	ФЭП по сост. на март 2023г.	2042 год, К=1,8623	1 549 492,23	--	--	1 549 492,23
11	ФЭП по сост. на март 2023г.	2043 год, К=2,0094	1 266 245,21	--	--	1 266 245,21
12	ФЭП по сост. на март 2023г.	2044 год, К=2,1682	1 322 440,87	--	--	1 322 440,87
13	ФЭП по сост. на март 2023г.	2045 год, К=2,3394	975,88	--	--	975,88
		Итого по части II в прогнозных ценах:	4 139 154,19	--	--	4 139 154,19
По частям I-III в прогнозных ценах по годам строительства:						
		В прогнозных ценах 2042 г.	1 549 492,23	--	--	1 549 492,23
		В прогнозных ценах 2043 г.	1 266 245,21	--	--	1 266 245,21
		В прогнозных ценах 2044 г.	1 322 440,87	--	--	1 322 440,87
		В прогнозных ценах 2045 г.	975,88	--	--	975,88

Итого по частям I-III в прогнозных ценах :			4 139 154,19	--	--	4 139 154,19
<u>Налог на добавленную стоимость по годам строительства, 16%</u>						
33	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость 2042 г.- 16%	--	--	247 918,76	247 918,76
34	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость 2043 г.- 16%	--	--	202 599,23	202 599,23
35	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость 2044 г.- 16%	--	--	211 590,54	211 590,54
36	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость 2045 г.- 16%	--	--	156,14	156,14
		Итого налог на добавленную стоимость	--	--	662 264,67	662 264,67
		Всего по сводному сметному расчету	4 139 154,19	--	662 264,67	4 801 418,86
37		в том числе: 2042 год	1 549 492,23	--	247 918,76	1 797 410,99
38		в том числе: 2043 год	1 266 245,21	--	202 599,23	1 468 844,44
39		в том числе: 2044 год	1 322 440,87	--	211 590,54	1 534 031,41
40		в том числе: 2045 год	975,88	--	156,14	1 132,02

Руководитель проектной организации	Р.М. Салыкова
Главный инженер проекта	Д.Т. Бакбергенов
Начальник сметного отдела	К.А. Усачев

НДЦС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»
Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Демонтаж зданий и сооружений - 2042 год
Шифр объекта 0624.0

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.0
(Локальный сметный расчет)

на Демонтаж зданий и сооружений

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость	309076,153	тыс.тенге
Средства на оплату труда	163890,118	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	36,13	тыс.чел-ч

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						309 076 153
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			120 210 475
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	тенге			61 953 071
		машины и механизмы	тенге			177 739 538
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	тенге			43 679 643
		материалы, изделия и конструкции	тенге			2 163 346
		перевозки	тенге			8 962 794
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	36 130		

1	E1146-0401-0401 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Здания кирпичные отапливаемые. Разборка методом обрушения	м³ строительного объема, включая подвал	25 910,8	5 668	146 862 414
2	E1146-0401-0402 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Здания кирпичные неотапливаемые. Разборка методом обрушения	м³ строительного объема, включая подвал	7 890,5	5 142	40 572 951
3	E1146-0301-0103 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Фундаменты железобетонные. Разборка	м³	817,9	137 765	112 677 994
4	C3414-104-0501	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	10 495,075	264	2 770 700
5	C3412-102-0210	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 10 км	т·км	104 950,75	59	6 192 094

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

к Форме 4

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.0**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
Материальные ресурсы						
1	146645 С	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м ³	212,654	5 902	1 255 083,91
2	146649 С	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м ³	1 635,8	555	907 869
		Итого материальные ресурсы	тенге			2 162 953
		Всего по ведомости:	тенге			2 162 952,91

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28360

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28360'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''''*
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.0'Демонтаж зданий и сооружений – 2042 год'П'2'1-0624.0'Демонтаж зданий и сооружений'задание горного отдела'Вакбергенов Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	Е1146-0401-0401'25910,8=Ф101''Здания кирпичные отапливаемые. Разборка методом обрушения'м ³ строительного объема, включая подвал*
4	Е1146-0401-0402'7890,5=Ф102''Здания кирпичные неотапливаемые. Разборка методом обрушения'м ³ строительного объема, включая подвал*
5	Е1146-0301-0103'817,9=Ф100''Фундаменты железобетонные. Разборка'м ³ *
6	С3414-104-0501'(Ф102+Ф101).0,25+Ф100.2,5''Мусор строительный (механизированная). Погрузка'т*
7	С3412-102-0210'((Ф102+Ф101).0,25+Ф100.2,5).10,0''Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 10 км'т·км*
8	К'Усачев К.А.*

НДЦС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»
Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Технический этап рекультивации - 2042 год
Шифр объекта 0624.1

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.1
(Локальный сметный расчет)

на Технический этап рекультивации

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость	431841,040	тыс.тенге
Средства на оплату труда	88489,518	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	18,727	тыс.чел-ч

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						431 841 040
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			21 338 029
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	тенге			10 995 738
		машины и механизмы	тенге			240 401 706
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	тенге			67 151 489
		перевозки	тенге			170 101 302
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	18 727		

Карьер "Центральный"						
1	E1101-0204-0216 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	17 413	381	6 634 353
2	C3412-102-0303	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км	т·км	63 383,32	103	6 528 482
3	E1101-0705-2504 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=2,6</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4	м³ грунта	17 413	77	1 340 801
4	E1101-0203-0303 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Работа на отвале	м³ грунта	17 413	89	1 549 757
Карьер "Западный"						
5	E1101-0204-0216 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	8 995	381	3 427 095
6	C3412-102-0304	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км	т·км	55 409,2	85	4 709 782
7	E1101-0705-2504 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=4,4</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4	м³ грунта	8 995	130	1 169 350
8	E1101-0203-0303 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Работа на отвале	м³ грунта	8 995	89	800 555
Карьер "Южный"						
9	E1101-0204-0216 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	9 774	381	3 723 894
10	C3412-102-0304	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км	т·км	54 734,4	85	4 652 424

11	E1101-0705-2504 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=4,0</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4	м ³ грунта	9 774	118	1 153 332
12	E1101-0203-0303 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Работа на отвале	м ³ грунта	9 774	89	869 886
Породный отвал №1						
13	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м ² спланированной площади	227 116	17	3 860 972
14	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м ³ грунта	22 711,6	181	4 110 800
15	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км	т·км	31 796,24	140	4 451 474
16	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м ³ грунта	22 711,6	48	1 090 157
17	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м ³ грунта	22 711,6	66	1 498 966
Породный отвал №2						
18	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м ² спланированной площади	695 420	17	11 822 140
19	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м ³ грунта	69 542	181	12 587 102
20	C3412-102-0303	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км	т·км	146 038,2	103	15 041 935
21	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м ³ грунта	69 542	72	5 007 024
22	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м ³ грунта	69 542	66	4 589 772

Территори, освобожденная из-под отвала окисленных руд						
23	E1101-0703-0101 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м ² спланированной площади	213 200	17	3 624 400
24	E1101-0204-0213 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м ³ грунта	21 320	181	3 858 920
25	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км	т·км	29 848	140	4 178 720
26	E1101-0705-2501 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м ³ грунта	21 320	48	1 023 360
27	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м ³ грунта	21 320	66	1 407 120
Территори, освобожденная из-под отвала забалансовых руд						
28	E1101-0703-0101 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м ² спланированной площади	236 000	17	4 012 000
29	E1101-0204-0213 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м ³ грунта	23 600	181	4 271 600
30	C3412-102-0303	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км	т·км	49 560	103	5 104 680
31	E1101-0705-2501 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м ³ грунта	23 600	72	1 699 200
32	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м ³ грунта	23 600	66	1 557 600
Пруд-испаритель						

33	E1101-0204-0216 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	219 000	381	83 439 000
34	C3412-102-0304	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км	т·км	1 226 400	85	104 244 000
35	E1101-0705-2504 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=4,0</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4	м³ грунта	219 000	118	25 842 000
36	E1101-0203-0303 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Работа на отвале	м³ грунта	219 000	89	19 491 000
37	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	730 000	17	12 410 000
38	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	73 000	181	13 213 000
39	C3412-102-0304	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4,0 км	т·км	204 400	85	17 374 000
40	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=4</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	73 000	96	7 008 000
41	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	73 000	66	4 818 000
Площадка вахтового поселка						
42	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	20 270	17	344 590
43	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	2 027	181	366 887

44	C3412-102-0303	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км	т·км	4 256,7	103	438 440
45	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	2 027	72	145 944
46	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	2 027	66	133 782
Промышленная площадка						
47	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	26 000	17	442 000
48	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	2 600	181	470 600
49	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км	т·км	4 368	140	611 520
50	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=2,4</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	2 600	58	150 800
51	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	2 600	66	171 600
Площадка ПС-35/6кВ						
52	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	2 380	17	40 460
53	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	238	181	43 078
54	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км	т·км	333,2	140	46 648

55	E1101-0705-2501 Кзтр и Кэм=1,12 К=2	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м ³ грунта	238	48	11 424
56	E1101-0203-0301 Кзтр и Кэм=1,12	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м ³ грунта	238	66	15 708
Перегрузочная площадка ВМ						
57	E1101-0703-0101 Кзтр и Кэм=1,12	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м ² спланированной площади	2 300	17	39 100
58	E1101-0204-0213 Кзтр и Кэм=1,12	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м ³ грунта	230	181	41 630
59	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км	т·км	322	140	45 080
60	E1101-0705-2501 Кзтр и Кэм=1,12 К=2	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м ³ грунта	230	48	11 040
61	E1101-0203-0301 Кзтр и Кэм=1,12	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м ³ грунта	230	66	15 180
Узел перегрузки руды						
62	E1101-0703-0101 Кзтр и Кэм=1,12	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м ² спланированной площади	18 900	17	321 300
63	E1101-0204-0213 Кзтр и Кэм=1,12	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м ³ грунта	1 890	181	342 090
64	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км	т·км	2 646	140	370 440
65	E1101-0705-2501 Кзтр и Кэм=1,12 К=2	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м ³ грунта	1 890	48	90 720
66	E1101-0203-0301 Кзтр и Кэм=1,12	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м ³ грунта	1 890	66	124 740

Площадка дробильного комплекса						
67	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м ² спланированной площади	8 740	17	148 580
68	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м ³ грунта	874	181	158 194
69	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км	т·км	1 223,6	140	171 304
70	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м ³ грунта	874	48	41 952
71	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м ³ грунта	874	66	57 684
Станция Жетымшоқы						
72	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м ² спланированной площади	6 600	17	112 200
73	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м ³ грунта	660	181	119 460
74	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км	т·км	924	140	129 360
75	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м ³ грунта	660	48	31 680
76	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м ³ грунта	660	66	43 560
Водоотливная канава №1						
77	E1101-0203-0218 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до	м ³ грунта	800	68	54 400

		5 м. Группа грунта 3				
78	E1101-0203-0224 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 3	м³ грунта	800	91	72 800
Водоотливная канава №2						
79	E1101-0203-0218 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунта 3	м³ грунта	500	68	34 000
80	E1101-0203-0224 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 3	м³ грунта	500	91	45 500
Водоотливная канава №3						
81	E1101-0203-0218 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунта 3	м³ грунта	1 310	68	89 080
82	E1101-0203-0224 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 3	м³ грунта	1 310	91	119 210
Автомобильные дороги						
83	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	60 140	17	1 022 380
84	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	6 014	181	1 088 534
85	C3412-102-0304	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км	т·км	16 839,2	85	1 431 332
86	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=4</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	6 014	96	577 344

87	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	6 014	66	396 924
Железные дороги						
88	E1101-0703-0101 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	26 430	17	449 310
89	E1101-0204-0213 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	2 643	181	478 383
90	C3412-102-0303	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км	т·км	5 550,3	103	571 681
91	E1101-0705-2501 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	2 643	72	190 296
92	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	2 643	66	174 438

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

к Форме 4

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.1**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
		Всего по ведомости:	тенге			0

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28370

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28370'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''''*
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.1'Технический этап рекультивации – 2042 год'П'2'1-0624.1'Технический этап рекультивации'задание горного отдела'Вакбергенов Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	Н53=0*
4	П2#Карьер "Центральный"##*
5	Н43=17413,0*
6	Е1101-0204-0216(РС100081)'1''Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м³ грунта*
7	С3412-102-0303'2,8.1,3''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км'т·км*
8	Е1101-0705-2504(РС100081) (Н5.2,6) (Н52.2,6) (Н53.2,6) К=2,6'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4'м³ грунта*
9	Е1101-0203-0303(РС100081)'1''Грунты 4 группы. Работа на отвале'м³ грунта*
10	Н43=1*
11	П2#Карьер "Западный"##*
12	Н43=8995,0*
13	Е1101-0204-0216(РС100081)'1''Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м³ грунта*
14	С3412-102-0304'2,8.2,2''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км'т·км*
15	Е1101-0705-2504(РС100081) (Н5.4,4) (Н52.4,4) (Н53.4,4) К=4,4'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4'м³ грунта*
16	Е1101-0203-0303(РС100081)'1''Грунты 4 группы. Работа на отвале'м³ грунта*
17	Н43=1*
18	П2#Карьер "Южный"##*
19	Н43=9774,0*

20	Е1101-0204-0216 (РС100081) '1' 'Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
21	С3412-102-0304'2,8.2,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км'т·км*
22	Е1101-0705-2504 (РС100081) (Н5.4,0) (Н52.4,0) (Н53.4,0) К=4,0'1' 'Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4'м ³ грунта*
23	Е1101-0203-0303 (РС100081) '1' 'Грунты 4 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
24	Н43=1*
25	П2#Породный отвал №1#*
26	Н43=22711,6*
27	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
28	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1' 'Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
29	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км'т·км*
30	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1' 'Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
31	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1' 'Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
32	Н43=1*
33	П2#Породный отвал №2#*
34	Н43=69542,0*
35	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
36	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1' 'Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
37	С3412-102-0303'1.1,4.1,5''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км'т·км*
38	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) К=3'1' 'Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
39	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1' 'Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
40	Н43=1*

41	П2#Территори, освобожденная из-под отвала окисленных руд#*
42	Н43=21320,0*
43	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
44	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
45	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км'т·км*
46	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
47	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
48	Н43=1*
49	П2#Территори, освобожденная из-под отвала забалансовых руд#*
50	Н43=23600,0*
51	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
52	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
53	С3412-102-0303'1.1,4.1,5''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км'т·км*
54	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) К=3'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
55	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
56	Н43=1*
57	П2#Пруд-испаритель#*
58	Н43=219000,0*
59	Е1101-0204-0216(РС100081)'1''Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
60	С3412-102-0304'2,8.2,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км'т·км*
61	Е1101-0705-2504(РС100081) (Н5.4,0) (Н52.4,0) (Н53.4,0) К=4,0'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4'м ³ грунта*

62	E1101-0203-0303 (PC100081) '1''Грунты 4 группы. Работа на отвале 'м ³ грунта*
63	H43=1*
64	H43=73000,0*
65	E1101-0703-0101 '10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
66	E1101-0204-0213 (PC100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве 'м ³ грунта*
67	C3412-102-0304 '1.1,4.2,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4,0 км'т·км*
68	E1101-0705-2501 (PC100081) (H5.4) (H52.4) (H53.4) K=4'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
69	E1101-0203-0301 (PC100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале 'м ³ грунта*
70	H43=1*
71	П2#Площадка вахтового поселка#*
72	H43=2027,0*
73	E1101-0703-0101 '10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
74	E1101-0204-0213 (PC100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве 'м ³ грунта*
75	C3412-102-0303 '1.1,4.1,5''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км'т·км*
76	E1101-0705-2501 (PC100081) (H5.3) (H52.3) (H53.3) K=3'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
77	E1101-0203-0301 (PC100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале 'м ³ грунта*
78	H43=1*
79	П2#Промышленная площадка#*
80	H43=2600,0*
81	E1101-0703-0101 '10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
82	E1101-0204-0213 (PC100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве 'м ³ грунта*
83	C3412-102-0302 '1.1,4.1,2''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км'т·км*

84	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2,4) (Н52.2,4) (Н53.2,4) К=2,4'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
85	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
86	Н43=1*
87	П2#Площадка ПС-35/6кВ#*
88	Н43=238,0*
89	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
90	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
91	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км'т·км*
92	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
93	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
94	Н43=1*
95	П2#Перегрузочная площадка ВМ#*
96	Н43=230,0*
97	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
98	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
99	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км'т·км*
100	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
101	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
102	Н43=1*
103	П2#Узел перегрузки руды#*
104	Н43=1890,0*
105	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*

106	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
107	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км'т·км*
108	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
109	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
110	Н43=1*
111	П2#Площадка дробильного комплекса#*
112	Н43=874,0*
113	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
114	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
115	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км'т·км*
116	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
117	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
118	Н43=1*
119	П2#Станция Жетымшоки#*
120	Н43=660,0*
121	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
122	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
123	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км'т·км*
124	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
125	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
126	Н43=1*

127	П2#Водоотливная канава №1#*
128	Н43=800,0*
129	Е1101-0203-0218'1''Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунта 3'м ³ грунта*
130	Е1101-0203-0224(Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) #К=3'1''Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 3'м ³ грунта*
131	Н43=1*
132	П2#Водоотливная канава №2#*
133	Н43=500,0*
134	Е1101-0203-0218'1''Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунта 3'м ³ грунта*
135	Е1101-0203-0224(Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) #К=3'1''Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 3'м ³ грунта*
136	Н43=1*
137	П2#Водоотливная канава №3#*
138	Н43=1310,0*
139	Е1101-0203-0218'1''Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунта 3'м ³ грунта*
140	Е1101-0203-0224(Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) #К=3'1''Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 3'м ³ грунта*
141	Н43=1*
142	П2#Автомобильные дороги#*
143	Н43=6014,0*
144	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
145	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
146	С3412-102-0304'1.1,4.2,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км'т·км*
147	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.4) (Н52.4) (Н53.4) К=4'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
148	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*

149	Н43=1*
150	П2#Железные дороги#*
151	Н43=2643,0*
152	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
153	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
154	С3412-102-0303'1.1,4.1,5''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км'т·км*
155	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) К=3'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
156	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
157	Н43=1*
158	К'Усачев К.А.*

НДДС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»
Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Биологический этап рекультивации - 2043 год
Шифр объекта 0624.2

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.2
(Локальный сметный расчет)

на Биологический этап рекультивации

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость	561153,052	тыс.тенге
Средства на оплату труда	276748,575	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	75,242	тыс.чел-ч

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						561 153 052
<i>из них:</i>						
		затраты на труд рабочих	тенге			202 023 082
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>104 131 319</i>
		машины и механизмы	тенге			317 983 426
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			<i>74 725 493</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге			41 146 543
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	75 242		

1	E1147-0105-0201 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Газоны луговые. Посев тракторной сеялкой	га	227,3496	17 528	3 984 984
2	C1254-106-0101	Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/	кг	6 820,488	3 241	22 105 202
3	E1147-0205-0101 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Удобрения минеральные. Внесение с механизированной загрузкой с разбрасыванием	га	227,3496	17 327	3 939 287
4	Прайс	Удобрение-селитра аммиачная	т	13,640976	214 285,71	2 923 066
5	Прайс	Удобрение-суперфосфат двойной	т	13,640976	861 607,14	11 753 162
6	E1147-0107-0501 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Насаждения зеленые. Полив из шланга поливомоечной машины	м³	90 939,84	5 679	516 447 351

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

к Форме 4

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.2**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
Материальные ресурсы						
1	C1254-106-0101	Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/	кг	6 820,488	3 241	22 105 201,61
2	Прайс	Удобрение-суперфосфат двойной	т	13,640976	861 607,14	11 753 162,32
3	249132 С	Вода техническая	м ³	90 939,84	48	4 365 112,32
4	Прайс	Удобрение-селитра аммиачная	т	13,640976	214 285,71	2 923 066,23
		Итого материальные ресурсы	тенге			41 146 542
		Всего по ведомости:	тенге			41 146 542,47

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28380

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28380'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''''*
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.2'Биологический этап рекультивации - 2043 год'П'2'1-0624.2'Биологический этап рекультивации'задание горного отдела'Бакберген Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	Н43=22,7116+69,542+21,32+23,60+73,0+2,027+2,6+0,238+0,23+1,89+0,874+0,66+6,014+2,643*
4	Е1147-0105-0201(РС244576)'1''Газоны луговые. Посев тракторной сеялкой'га*
5	С1254-106-0101'10+10+10''Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/'кг*
6	Е1147-0205-0101(РМ296283)'1''Удобрения минеральные. Внесение с механизированной загрузкой с разбрасыванием'га*
7	ТПрайс (=19)'0,06'240000:1,12'Удобрение-селитра аммиачная'т'*
8	ТПрайс (=19)'0,06'965000:1,12'Удобрение-суперфосфат двойной'т'*
9	Е1147-0107-0501'400''Насаждения зеленые. Полив из шланга поливомоечной машины'м ³ *
10	Н43=1*
11	К'Усачев К.А.*

НДЦС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»
Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Биологический этап рекультивации - 2044 год
Шифр объекта 0624.3

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.3
(Локальный сметный расчет)

на Биологический этап рекультивации

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость	542762,337	тыс.тенге
Средства на оплату труда	276748,575	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	75,242	тыс.чел-ч

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						542 762 337
<i>из них:</i>						
		затраты на труд рабочих	тенге			202 023 082
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>104 131 319</i>
		машины и механизмы	тенге			317 983 426
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			<i>74 725 493</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге			22 755 828
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	75 242		

1	Е1147-0105-0201 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Газоны луговые. Посев тракторной сеялкой	га	227,3496	17 528	3 984 984
2	С1254-106-0101	Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/	кг	3 410,244	3 241	11 052 601
3	Е1147-0205-0101 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Удобрения минеральные. Внесение с механизированной загрузкой с разбрасыванием	га	227,3496	17 327	3 939 287
4	Прайс	Удобрение-селитра аммиачная	т	6,820488	214 285,71	1 461 533
5	Прайс	Удобрение-суперфосфат двойной	т	6,820488	861 607,14	5 876 581
6	Е1147-0107-0501 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Насаждения зеленые. Полив из шланга поливмочной машины	м³	90 939,84	5 679	516 447 351

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

к Форме 4

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.3**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
Материальные ресурсы						
1	C1254-106-0101	Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/	кг	3 410,244	3 241	11 052 600,8
2	Прайс	Удобрение-суперфосфат двойной	т	6,820488	861 607,14	5 876 581,16
3	249132 С	Вода техническая	м ³	90 939,84	48	4 365 112,32
4	Прайс	Удобрение-селитра аммиачная	т	6,820488	214 285,71	1 461 533,11
		Итого материальные ресурсы	тенге			22 755 827
		Всего по ведомости:	тенге			22 755 827,4

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28390

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28390'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''''*
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.3'Биологический этап рекультивации - 2044 год'П'2'1-0624.3'Биологический этап рекультивации'задание горного отдела'Вакбергенов Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	Н43=22,7116+69,542+21,32+23,60+73,0+2,027+2,6+0,238+0,23+1,89+0,874+0,66+6,014+2,643*
4	Е1147-0105-0201(РС244576)'1''Газоны луговые. Посев тракторной сеялкой'га*
5	С1254-106-0101'10.0,5+10.0,5+10.0,5''Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/'кг*
6	Е1147-0205-0101(РМ296283)'1''Удобрения минеральные. Внесение с механизированной загрузкой с разбрасыванием'га*
7	ТПрайс (=19)'0,06.0,5'240000:1,12'Удобрение-селитра аммиачная'т'*
8	ТПрайс (=19)'0,06.0,5'965000:1,12'Удобрение-суперфосфат двойной'т'*
9	Е1147-0107-0501'400''Насаждения зеленые. Полив из шланга поливомоечной машины'м ³ *
10	Н43=1*
11	К'Усачев К.А.*

НДЦС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»
Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Ликвидационный мониторинг - 2044 год
Шифр объекта 0624.4

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.4
(Локальный сметный расчет)

на Ликвидационный мониторинг

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость

371,467

тыс.тенге

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						371 467
<i>из них:</i>						
материалы, изделия и конструкции			тенге			371 467
Почвенный покров						
1	Прайс-лист	Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор	анализ	10	7 142,86	71 429
2	Прайс-лист	Анализ на цинк	анализ	10	3 799,11	37 991
Подземные воды						
3	Прайс-лист	Анализ на pH	анализ	3	892,86	2 679
4	Прайс-лист	Анализ на общая жесткость	анализ	3	924,11	2 772
5	Прайс-лист	Анализ на хлориды	анализ	3	875	2 625

6	Прайс-лист	Анализ на сульфаты	анализ	3	1 642,86	4 929
7	Прайс-лист	Анализ на нитраты	анализ	3	1 339,29	4 018
8	Прайс-лист	Анализ на гидрокарбонаты	анализ	3	1 232,14	3 696
9	Прайс-лист	Анализ на сухой остаток	анализ	3	1 183,04	3 549
10	Прайс-лист	Анализ на нефтепродукты	анализ	3	7 767,86	23 304
11	Прайс-лист	Анализ на взвешенные вещества	анализ	3	1 848,21	5 545
12	Прайс-лист	Анализ на БПК ₂₀	анализ	3	6 696,43	20 089
13	Прайс-лист	Анализ на азот амонийный	анализ	3	1 540,18	4 621
14	Прайс-лист	Анализ на щелочность	анализ	3	1 950,89	5 853
15	Прайс-лист	Анализ на нитрит	анализ	3	870,54	2 612
16	Прайс-лист	Анализ на барий	анализ	3	1 964,29	5 893
17	Прайс-лист	Анализ на бериллий	анализ	3	3 660,71	10 982
18	Прайс-лист	Анализ на кадмий	анализ	3	2 209,82	6 629
19	Прайс-лист	Анализ на марганец	анализ	3	2 053,57	6 161
20	Прайс-лист	Анализ на медь	анализ	3	2 361,61	7 085
21	Прайс-лист	Анализ на молибден	анализ	3	2 875	8 625
22	Прайс-лист	Анализ на мышьяк	анализ	3	3 236,61	9 710
23	Прайс-лист	Анализ на никель	анализ	3	2 928,57	8 786
24	Прайс-лист	Анализ на свинец	анализ	3	2 361,61	7 085
25	Прайс-лист	Анализ на стронций	анализ	3	2 455,36	7 366
26	Прайс-лист	Анализ на сурьма	анализ	3	4 017,86	12 054
27	Прайс-лист	Анализ на титан	анализ	3	2 500	7 500
28	Прайс-лист	Анализ на фосфаты	анализ	3	4 107,14	12 321
29	Прайс-лист	Анализ на АПАВ	анализ	3	5 647,32	16 942
30	Прайс-лист	Анализ на алюминий	анализ	3	2 107,14	6 321
31	Прайс-лист	Анализ на бор	анализ	3	2 901,79	8 705
32	Прайс-лист	Анализ на железо общий	анализ	3	924,11	2 772
33	Прайс-лист	Анализ на кобальт	анализ	3	2 464,29	7 393
34	Прайс-лист	Анализ на литий	анализ	3	3 392,86	10 179
35	Прайс-лист	Анализ на фосфор	анализ	3	4 415,18	13 246

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

к Форме 4

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.4**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
Материальные ресурсы						
1	Прайс-лист	Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор	анализ	10	7 142,86	71 428,6
2	Прайс-лист	Анализ на цинк	анализ	10	3 799,11	37 991,1
3	Прайс-лист	Анализ на нефтепродукты	анализ	3	7 767,86	23 303,58
4	Прайс-лист	Анализ на БПК ₂₀	анализ	3	6 696,43	20 089,29
5	Прайс-лист	Анализ на АПАВ	анализ	3	5 647,32	16 941,96
6	Прайс-лист	Анализ на фосфор	анализ	3	4 415,18	13 245,54
7	Прайс-лист	Анализ на фосфаты	анализ	3	4 107,14	12 321,42
8	Прайс-лист	Анализ на сурьма	анализ	3	4 017,86	12 053,58
9	Прайс-лист	Анализ на бериллий	анализ	3	3 660,71	10 982,13
10	Прайс-лист	Анализ на литий	анализ	3	3 392,86	10 178,58
11	Прайс-лист	Анализ на мышьяк	анализ	3	3 236,61	9 709,83
12	Прайс-лист	Анализ на никель	анализ	3	2 928,57	8 785,71
13	Прайс-лист	Анализ на бор	анализ	3	2 901,79	8 705,37
14	Прайс-лист	Анализ на молибден	анализ	3	2 875	8 625
15	Прайс-лист	Анализ на титан	анализ	3	2 500	7 500
16	Прайс-лист	Анализ на кобальт	анализ	3	2 464,29	7 392,87
17	Прайс-лист	Анализ на стронций	анализ	3	2 455,36	7 366,08
18	Прайс-лист	Анализ на свинец	анализ	3	2 361,61	7 084,83

19	Прайс-лист	Анализ на медь	анализ	3	2 361,61	7 084,83
20	Прайс-лист	Анализ на кадмий	анализ	3	2 209,82	6 629,46
21	Прайс-лист	Анализ на алюминий	анализ	3	2 107,14	6 321,42
22	Прайс-лист	Анализ на марганец	анализ	3	2 053,57	6 160,71
23	Прайс-лист	Анализ на барий	анализ	3	1 964,29	5 892,87
24	Прайс-лист	Анализ на щелочность	анализ	3	1 950,89	5 852,67
25	Прайс-лист	Анализ на взвешенные вещества	анализ	3	1 848,21	5 544,63
26	Прайс-лист	Анализ на сульфаты	анализ	3	1 642,86	4 928,58
27	Прайс-лист	Анализ на азот аммонийный	анализ	3	1 540,18	4 620,54
28	Прайс-лист	Анализ на нитраты	анализ	3	1 339,29	4 017,87
29	Прайс-лист	Анализ на гидрокарбонаты	анализ	3	1 232,14	3 696,42
30	Прайс-лист	Анализ на сухой остаток	анализ	3	1 183,04	3 549,12
31	Прайс-лист	Анализ на железо общий	анализ	3	924,11	2 772,33
32	Прайс-лист	Анализ на общая жесткость	анализ	3	924,11	2 772,33
33	Прайс-лист	Анализ на pH	анализ	3	892,86	2 678,58
34	Прайс-лист	Анализ на хлориды	анализ	3	875	2 625
35	Прайс-лист	Анализ на нитрит	анализ	3	870,54	2 611,62
		Итого материальные ресурсы	тенге			371 464
		Всего по ведомости:	тенге			371 464,45

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28400

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28400'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''''*
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.4'Ликвидационный мониторинг - 2044 год'П'2'1-0624.4'Ликвидационный мониторинг'задание горного отдела'Бакбергенов Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	П2#Почвенный покров#*
4	Н43=10*
5	Т Прайс-лист (=19)'1'8000:1,12'Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор'анализ*
6	Т Прайс-лист (=19)'1'4255:1,12'Анализ на цинк'анализ*
7	Н43=1*
8	П2#Подземные воды#*
9	Н43=3*
10	Т Прайс-лист (=19)'1'1000:1,12'Анализ на рН'анализ*
11	Т Прайс-лист (=19)'1'1035:1,12'Анализ на общая жестковость'анализ*
12	Т Прайс-лист (=19)'1'980:1,12'Анализ на хлориды'анализ*
13	Т Прайс-лист (=19)'1'1840:1,12'Анализ на сульфаты'анализ*
14	Т Прайс-лист (=19)'1'1500:1,12'Анализ на нитраты'анализ*
15	Т Прайс-лист (=19)'1'1380:1,12'Анализ на гидрокарбонаты'анализ*
16	Т Прайс-лист (=19)'1'1325:1,12'Анализ на сухой остаток'анализ*
17	Т Прайс-лист (=19)'1'8700:1,12'Анализ на нефтепродукты'анализ*
18	Т Прайс-лист (=19)'1'2070:1,12'Анализ на взвешенные вещества'анализ*
19	Т Прайс-лист (=19)'1'7500:1,12'Анализ на БПК20'анализ*
20	Т Прайс-лист (=19)'1'1725:1,12'Анализ на азот амонийный'анализ*
21	Т Прайс-лист (=19)'1'2185:1,12'Анализ на щелеочность'анализ*
22	Т Прайс-лист (=19)'1'975:1,12'Анализ на нитрит'анализ*
23	Т Прайс-лист (=19)'1'2200:1,12'Анализ на барий'анализ*
24	Т Прайс-лист (=19)'1'4100:1,12'Анализ на бериллий'анализ*
25	Т Прайс-лист (=19)'1'2475:1,12'Анализ на кадмий'анализ*
26	Т Прайс-лист (=19)'1'2300:1,12'Анализ на марганец'анализ*
27	Т Прайс-лист (=19)'1'2645:1,12'Анализ на медь'анализ*

28	Т Прайс-лист (=19) '1'3220:1,12'Анализ на молибден'анализ*
29	Т Прайс-лист (=19) '1'3625:1,12'Анализ на мышьяк'анализ*
30	Т Прайс-лист (=19) '1'3280:1,12'Анализ на никель'анализ*
31	Т Прайс-лист (=19) '1'2645:1,12'Анализ на свинец'анализ*
32	Т Прайс-лист (=19) '1'2750:1,12'Анализ на стронций'анализ*
33	Т Прайс-лист (=19) '1'4500:1,12'Анализ на сурьма'анализ*
34	Т Прайс-лист (=19) '1'2800:1,12'Анализ на титан'анализ*
35	Т Прайс-лист (=19) '1'4600:1,12'Анализ на фосфаты'анализ*
36	Т Прайс-лист (=19) '1'6325:1,12'Анализ на АПАВ'анализ*
37	Т Прайс-лист (=19) '1'2360:1,12'Анализ на алюминий'анализ*
38	Т Прайс-лист (=19) '1'3250:1,12'Анализ на бор'анализ*
39	Т Прайс-лист (=19) '1'1035:1,12'Анализ на железо общий'анализ*
40	Т Прайс-лист (=19) '1'2760:1,12'Анализ на кобальт'анализ*
41	Т Прайс-лист (=19) '1'3800:1,12'Анализ на литий'анализ*
42	Т Прайс-лист (=19) '1'4945:1,12'Анализ на фосфор'анализ*
43	Н43=1*
44	К'Усачев К.А.*

НДЦС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»
Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Ликвидационный мониторинг - 2045 год
Шифр объекта 0624.5

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.5
(Локальный сметный расчет)

на Ликвидационный мониторинг

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость **371,467** тыс.тенге

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						371 467
<i>из них:</i>						
материалы, изделия и конструкции			тенге			371 467
Почвенный покров						
1	Прайс-лист	Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор	анализ	10	7 142,86	71 429
2	Прайс-лист	Анализ на цинк	анализ	10	3 799,11	37 991
Подземные воды						
3	Прайс-лист	Анализ на pH	анализ	3	892,86	2 679
4	Прайс-лист	Анализ на общая жестковость	анализ	3	924,11	2 772

5	Прайс-лист	Анализ на хлориды	анализ	3	875	2 625
6	Прайс-лист	Анализ на сульфаты	анализ	3	1 642,86	4 929
7	Прайс-лист	Анализ на нитраты	анализ	3	1 339,29	4 018
8	Прайс-лист	Анализ на гидрокарбонаты	анализ	3	1 232,14	3 696
9	Прайс-лист	Анализ на сухой остаток	анализ	3	1 183,04	3 549
10	Прайс-лист	Анализ на нефтепродукты	анализ	3	7 767,86	23 304
11	Прайс-лист	Анализ на взвешенные вещества	анализ	3	1 848,21	5 545
12	Прайс-лист	Анализ на БПК ₂₀	анализ	3	6 696,43	20 089
13	Прайс-лист	Анализ на азот аммонийный	анализ	3	1 540,18	4 621
14	Прайс-лист	Анализ на щелочность	анализ	3	1 950,89	5 853
15	Прайс-лист	Анализ на нитрит	анализ	3	870,54	2 612
16	Прайс-лист	Анализ на барий	анализ	3	1 964,29	5 893
17	Прайс-лист	Анализ на бериллий	анализ	3	3 660,71	10 982
18	Прайс-лист	Анализ на кадмий	анализ	3	2 209,82	6 629
19	Прайс-лист	Анализ на марганец	анализ	3	2 053,57	6 161
20	Прайс-лист	Анализ на медь	анализ	3	2 361,61	7 085
21	Прайс-лист	Анализ на молибден	анализ	3	2 875	8 625
22	Прайс-лист	Анализ на мышьяк	анализ	3	3 236,61	9 710
23	Прайс-лист	Анализ на никель	анализ	3	2 928,57	8 786
24	Прайс-лист	Анализ на свинец	анализ	3	2 361,61	7 085
25	Прайс-лист	Анализ на стронций	анализ	3	2 455,36	7 366
26	Прайс-лист	Анализ на сурьма	анализ	3	4 017,86	12 054
27	Прайс-лист	Анализ на титан	анализ	3	2 500	7 500
28	Прайс-лист	Анализ на фосфаты	анализ	3	4 107,14	12 321
29	Прайс-лист	Анализ на АПАВ	анализ	3	5 647,32	16 942
30	Прайс-лист	Анализ на алюминий	анализ	3	2 107,14	6 321
31	Прайс-лист	Анализ на бор	анализ	3	2 901,79	8 705
32	Прайс-лист	Анализ на железо общий	анализ	3	924,11	2 772
33	Прайс-лист	Анализ на кобальт	анализ	3	2 464,29	7 393
34	Прайс-лист	Анализ на литий	анализ	3	3 392,86	10 179
35	Прайс-лист	Анализ на фосфор	анализ	3	4 415,18	13 246

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

к Форме 4

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.5**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
Материальные ресурсы						
1	Прайс-лист	Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор	анализ	10	7 142,86	71 428,6
2	Прайс-лист	Анализ на цинк	анализ	10	3 799,11	37 991,1
3	Прайс-лист	Анализ на нефтепродукты	анализ	3	7 767,86	23 303,58
4	Прайс-лист	Анализ на БПК20	анализ	3	6 696,43	20 089,29
5	Прайс-лист	Анализ на АПАВ	анализ	3	5 647,32	16 941,96
6	Прайс-лист	Анализ на фосфор	анализ	3	4 415,18	13 245,54
7	Прайс-лист	Анализ на фосфаты	анализ	3	4 107,14	12 321,42
8	Прайс-лист	Анализ на сурьма	анализ	3	4 017,86	12 053,58
9	Прайс-лист	Анализ на бериллий	анализ	3	3 660,71	10 982,13
10	Прайс-лист	Анализ на литий	анализ	3	3 392,86	10 178,58
11	Прайс-лист	Анализ на мышьяк	анализ	3	3 236,61	9 709,83
12	Прайс-лист	Анализ на никель	анализ	3	2 928,57	8 785,71
13	Прайс-лист	Анализ на бор	анализ	3	2 901,79	8 705,37
14	Прайс-лист	Анализ на молибден	анализ	3	2 875	8 625
15	Прайс-лист	Анализ на титан	анализ	3	2 500	7 500
16	Прайс-лист	Анализ на кобальт	анализ	3	2 464,29	7 392,87

17	Прайс-лист	Анализ на стронций	анализ	3	2 455,36	7 366,08
18	Прайс-лист	Анализ на свинец	анализ	3	2 361,61	7 084,83
19	Прайс-лист	Анализ на медь	анализ	3	2 361,61	7 084,83
20	Прайс-лист	Анализ на кадмий	анализ	3	2 209,82	6 629,46
21	Прайс-лист	Анализ на алюминий	анализ	3	2 107,14	6 321,42
22	Прайс-лист	Анализ на марганец	анализ	3	2 053,57	6 160,71
23	Прайс-лист	Анализ на барий	анализ	3	1 964,29	5 892,87
24	Прайс-лист	Анализ на щелочность	анализ	3	1 950,89	5 852,67
25	Прайс-лист	Анализ на взвешенные вещества	анализ	3	1 848,21	5 544,63
26	Прайс-лист	Анализ на сульфаты	анализ	3	1 642,86	4 928,58
27	Прайс-лист	Анализ на азот амонийный	анализ	3	1 540,18	4 620,54
28	Прайс-лист	Анализ на нитраты	анализ	3	1 339,29	4 017,87
29	Прайс-лист	Анализ на гидрокарбонаты	анализ	3	1 232,14	3 696,42
30	Прайс-лист	Анализ на сухой остаток	анализ	3	1 183,04	3 549,12
31	Прайс-лист	Анализ на железо общий	анализ	3	924,11	2 772,33
32	Прайс-лист	Анализ на общая жесткость	анализ	3	924,11	2 772,33
33	Прайс-лист	Анализ на pH	анализ	3	892,86	2 678,58
34	Прайс-лист	Анализ на хлориды	анализ	3	875	2 625
35	Прайс-лист	Анализ на нитрит	анализ	3	870,54	2 611,62
		Итого материальные ресурсы	тенге			371 464
		Всего по ведомости:	тенге			371 464,45

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28410

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28410'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''''*
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.5'Ликвидационный мониторинг - 2045 год'П'2'1-0624.5'Ликвидационный мониторинг'задание горного отдела'Бакбергенов Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	П2#Почвенный покров#*
4	Н43=10*
5	Т Прайс-лист (=19)'1'8000:1,12'Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор'анализ*
6	Т Прайс-лист (=19)'1'4255:1,12'Анализ на цинк'анализ*
7	Н43=1*
8	П2#Подземные воды#*
9	Н43=3*
10	Т Прайс-лист (=19)'1'1000:1,12'Анализ на pH'анализ*
11	Т Прайс-лист (=19)'1'1035:1,12'Анализ на общая жестковость'анализ*
12	Т Прайс-лист (=19)'1'980:1,12'Анализ на хлориды'анализ*
13	Т Прайс-лист (=19)'1'1840:1,12'Анализ на сульфаты'анализ*
14	Т Прайс-лист (=19)'1'1500:1,12'Анализ на нитраты'анализ*
15	Т Прайс-лист (=19)'1'1380:1,12'Анализ на гидрокарбонаты'анализ*
16	Т Прайс-лист (=19)'1'1325:1,12'Анализ на сухой остаток'анализ*
17	Т Прайс-лист (=19)'1'8700:1,12'Анализ на нефтепродукты'анализ*
18	Т Прайс-лист (=19)'1'2070:1,12'Анализ на взвешенные вещества'анализ*
19	Т Прайс-лист (=19)'1'7500:1,12'Анализ на БПК20'анализ*
20	Т Прайс-лист (=19)'1'1725:1,12'Анализ на азот амонийный'анализ*
21	Т Прайс-лист (=19)'1'2185:1,12'Анализ на щелеочность'анализ*
22	Т Прайс-лист (=19)'1'975:1,12'Анализ на нитрит'анализ*
23	Т Прайс-лист (=19)'1'2200:1,12'Анализ на барий'анализ*
24	Т Прайс-лист (=19)'1'4100:1,12'Анализ на бериллий'анализ*
25	Т Прайс-лист (=19)'1'2475:1,12'Анализ на кадмий'анализ*
26	Т Прайс-лист (=19)'1'2300:1,12'Анализ на марганец'анализ*
27	Т Прайс-лист (=19)'1'2645:1,12'Анализ на медь'анализ*

28	Т Прайс-лист (=19) '1'3220:1,12'Анализ на молибден'анализ*
29	Т Прайс-лист (=19) '1'3625:1,12'Анализ на мышьяк'анализ*
30	Т Прайс-лист (=19) '1'3280:1,12'Анализ на никель'анализ*
31	Т Прайс-лист (=19) '1'2645:1,12'Анализ на свинец'анализ*
32	Т Прайс-лист (=19) '1'2750:1,12'Анализ на стронций'анализ*
33	Т Прайс-лист (=19) '1'4500:1,12'Анализ на сурьма'анализ*
34	Т Прайс-лист (=19) '1'2800:1,12'Анализ на титан'анализ*
35	Т Прайс-лист (=19) '1'4600:1,12'Анализ на фосфаты'анализ*
36	Т Прайс-лист (=19) '1'6325:1,12'Анализ на АПАВ'анализ*
37	Т Прайс-лист (=19) '1'2360:1,12'Анализ на алюминий'анализ*
38	Т Прайс-лист (=19) '1'3250:1,12'Анализ на бор'анализ*
39	Т Прайс-лист (=19) '1'1035:1,12'Анализ на железо общий'анализ*
40	Т Прайс-лист (=19) '1'2760:1,12'Анализ на кобальт'анализ*
41	Т Прайс-лист (=19) '1'3800:1,12'Анализ на литий'анализ*
42	Т Прайс-лист (=19) '1'4945:1,12'Анализ на фосфор'анализ*
43	Н43=1*
44	К'Усачев К.А.*

Приложение Ж
Сметный расчет стоимости проведения ликвидации и рекультивации – Вариант II

Заказчик	
Утвержден	
Сметный расчет стоимости строительства в сумме	4 908 186,17 тыс.тнг.
в том числе:	
налог на добавленную стоимость	676 991,20 тыс.тнг.
(ссылка на документ об утверждении)	
" " 20 г.	

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА № 24А0601.С2

План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы» - 2 вариант
(наименование стройки)

в текущих ценах на 3 квартал 2025 года

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Глава 2. Основные объекты строительства						
1	0601.0	Демонтаж зданий и сооружений - 2042 год	309 076,153	--	--	309 076,153
2	0601.1	Технический этап рекультивации - 2042 год	231 193,653	--	--	231 193,653
3	0601.2	Технический этап рекультивации - 2043 год	331 220,987	--	--	331 220,987
4	0601.3	Биологический этап рекультивации - 2043 год	238 555,071	--	--	238 555,071
5	0601.4	Биологический этап рекультивации - 2044 год	744 911,641	--	--	744 911,641
6	0601.5	Ликвидационный мониторинг - 2044 год	371,467	--	--	371,467
7	0601.6	Ликвидационный мониторинг - 2045 год	371,467	--	--	371,467
		Всего по главе	1 855 700,439	--	--	1 855 700,439
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7	1 855 700,439	--	--	1 855 700,439

Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством						
8	НДЦС РК 8.04-09- 2022, табл. 1, п. 3.1	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 3,5%	64 949,52	--	--	64 949,52
		Итого по главе 8	64 949,52	--	--	64 949,52
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	1 920 649,95	--	--	1 920 649,95
9	НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	96 032,50	--	--	96 032,50
10	НДЦС РК 8.01-08- 2022, п.8.2.66.3 а)	Непредвиденные работы и затраты-3,5%	67 222,75	--	--	67 222,75
		Итого по части II в сметных ценах:	2 083 905,20	--	--	2 083 905,20
11	ФЭП по сост. на март 2023г.	2042 год, K=1,8623	1 129 875,07	--	--	1 129 875,07
12	ФЭП по сост. на март 2023г.	2043 год, K=2,0094	1 285 703,07	--	--	1 285 703,07
13	ФЭП по сост. на март 2023г.	2044 год, K=2,1682	1 814 640,95	--	--	1 814 640,95
14	ФЭП по сост. на март 2023г.	2045 год, K=2,3394	975,88	--	--	975,88
		Итого по части II в прогнозных ценах:	4 231 194,97	--	--	4 231 194,97
По частям I-III в прогнозных ценах по годам строительства:						
		В прогнозных ценах 2042 г.	1 129 875,07	--	--	1 129 875,07
		В прогнозных ценах 2043 г.	1 285 703,07	--	--	1 285 703,07

		В прогнозных ценах 2044 г.	1 814 640,95	--	--	1 814 640,95
		В прогнозных ценах 2045 г.	975,88	--	--	975,88
		Итого по частям I-III в прогнозных ценах :	4 231 194,97	--	--	4 231 194,97
<u>Налог на добавленную стоимость по годам строительства, 16%</u>						
33	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость 2042 г.- 16%	--	--	180 780,01	180 780,01
34	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость 2043 г.- 16%	--	--	205 712,49	205 712,49
35	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость 2044 г.- 16%	--	--	290 342,55	290 342,55
36	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость 2045 г.- 16%	--	--	156,14	156,14
		Итого налог на добавленную стоимость	--	--	676 991,20	676 991,20
		Всего по сводному сметному расчету	4 231 194,97	--	676 991,20	4 908 186,17
37		в том числе: 2042 год	1 129 875,07	--	180 780,01	1 310 655,09
38		в том числе: 2043 год	1 285 703,07	--	205 712,49	1 491 415,57
39		в том числе: 2044 год	1 814 640,95	--	290 342,55	2 104 983,50
40		в том числе: 2045 год	975,88	--	156,14	1 132,02

Руководитель проектной организации	Р.М. Салыкова
Главный инженер проекта	Д.Т. Бакбергенов
Начальник сметного отдела	К.А. Усачев

НДЦС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»
Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Демонтаж зданий и сооружений - 2042 год
Шифр объекта 0624.0

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.0
(Локальный сметный расчет)

на Демонтаж зданий и сооружений

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость	309076,153	тыс.тенге
Средства на оплату труда	163890,118	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	36,13	тыс.чел-ч

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						309 076 153
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			120 210 475
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	тенге			61 953 071
		машины и механизмы	тенге			177 739 538
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	тенге			43 679 643
		материалы, изделия и конструкции	тенге			2 163 346
		перевозки	тенге			8 962 794
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	36 130		

1	E1146-0401-0401 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Здания кирпичные отапливаемые. Разборка методом обрушения	м³ строительного объема, включая подвал	25 910,8	5 668	146 862 414
2	E1146-0401-0402 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Здания кирпичные неотапливаемые. Разборка методом обрушения	м³ строительного объема, включая подвал	7 890,5	5 142	40 572 951
3	E1146-0301-0103 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Фундаменты железобетонные. Разборка	м³	817,9	137 765	112 677 994
4	C3414-104-0501	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	10 495,075	264	2 770 700
5	C3412-102-0210	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 10 км	т·км	104 950,75	59	6 192 094

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

к Форме 4

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.0**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
Материальные ресурсы						
1	146645 С	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м ³	212,654	5 902	1 255 083,91
2	146649 С	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м ³	1 635,8	555	907 869
		Итого материальные ресурсы	тенге			2 162 953
		Всего по ведомости:	тенге			2 162 952,91

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28360

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28360'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''''*
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.0'Демонтаж зданий и сооружений – 2042 год'П'2'1-0624.0'Демонтаж зданий и сооружений'задание горного отдела'Вакбергенов Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	Е1146-0401-0401'25910,8=Ф101''Здания кирпичные отапливаемые. Разборка методом обрушения'м ³ строительного объема, включая подвал*
4	Е1146-0401-0402'7890,5=Ф102''Здания кирпичные неотапливаемые. Разборка методом обрушения'м ³ строительного объема, включая подвал*
5	Е1146-0301-0103'817,9=Ф100''Фундаменты железобетонные. Разборка'м ³ *
6	С3414-104-0501'(Ф102+Ф101).0,25+Ф100.2,5''Мусор строительный (механизированная). Погрузка'т*
7	С3412-102-0210'((Ф102+Ф101).0,25+Ф100.2,5).10,0''Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 10 км'т·км*
8	К'Усачев К.А.*

НДЦС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»
Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Технический этап рекультивации - 2042 год
Шифр объекта 0624.1

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.1
(Локальный сметный расчет)

на Технический этап рекультивации

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость	231193,653	тыс.тенге
Средства на оплату труда	60542,379	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	13,499	тыс.чел-ч

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						231 193 653
	<i>из них:</i>					
		затраты на труд рабочих	тенге			19 952 585
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>9 939 385</i>
		машины и механизмы	тенге			151 321 457
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			<i>40 589 794</i>
		перевозки	тенге			59 919 608
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	13 499		

Карьер "Центральный"						
1	E1101-0204-0216 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	17 413	381	6 634 353
2	C3412-102-0303	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км	т·км	63 383,32	103	6 528 482
3	E1101-0705-2504 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=2,6</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4	м³ грунта	17 413	77	1 340 801
4	E1101-0203-0303 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Работа на отвале	м³ грунта	17 413	89	1 549 757
5	E1101-0203-0302 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 2,3 группы. Работа на отвале	м³ грунта	90 721	82	7 439 122
6	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	25 464	181	4 608 984
7	C3412-102-0301	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 0,5 км	т·км	21 389,76	250	5 347 440
8	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=1,2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	25 464	29	738 456
9	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	25 464	66	1 680 624
Карьер "Западный"						
10	E1101-0204-0216 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	8 995	381	3 427 095
11	C3412-102-0304	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км	т·км	55 409,2	85	4 709 782

12	E1101-0705-2504 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=4,4</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4	м³ грунта	8 995	130	1 169 350
13	E1101-0203-0303 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Работа на отвале	м³ грунта	8 995	89	800 555
14	E1101-0203-0302 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 2,3 группы. Работа на отвале	м³ грунта	5 223	82	428 286
15	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	5 917	181	1 070 977
16	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км	т·км	8 283,8	140	1 159 732
17	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	5 917	48	284 016
18	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	5 917	66	390 522
Карьер "Южный"						
19	E1101-0204-0216 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	9 774	381	3 723 894
20	C3412-102-0304	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км	т·км	54 734,4	85	4 652 424
21	E1101-0705-2504 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=4,0</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4	м³ грунта	9 774	118	1 153 332
22	E1101-0203-0303 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Работа на отвале	м³ грунта	9 774	89	869 886
23	E1101-0203-0302 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 2,3 группы. Работа на отвале	м³ грунта	72 520	82	5 946 640
24	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	14 965	181	2 708 665

25	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км	т·км	20 951	140	2 933 140
26	E1101-0705-2501 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	14 965	48	718 320
27	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	14 965	66	987 690
Породный отвал №1						
28	E1101-0203-0302 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 2,3 группы. Работа на отвале	м³ грунта	111 792	82	9 166 944
29	E1101-0703-0101 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	394 408	17	6 704 936
30	E1101-0204-0213 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	16 729,2	181	3 027 985
31	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км	т·км	23 420,88	140	3 278 923
32	E1101-0705-2501 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	16 729,2	48	803 002
33	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	16 729,2	66	1 104 127
34	E1101-0204-0213 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	22 711,6	181	4 110 800
35	C3412-102-0303	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км	т·км	47 694,36	103	4 912 519
36	E1101-0705-2501 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	22 711,6	72	1 635 235
37	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	22 711,6	66	1 498 966

Породный отвал №2						
38	E1101-0203-0302 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 2,3 группы. Работа на отвале	м³ грунта	437 480	82	35 873 360
39	E1101-0703-0101 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	1 220 396	17	20 746 732
40	E1101-0204-0213 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	52 497,6	181	9 502 066
41	C3412-102-0303	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км	т·км	110 244,96	103	11 355 231
42	E1101-0705-2501 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	52 497,6	72	3 779 827
43	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	52 497,6	66	3 464 842
44	E1101-0204-0213 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	69 542	181	12 587 102
45	C3412-102-0303	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км	т·км	146 038,2	103	15 041 935
46	E1101-0705-2501 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	69 542	72	5 007 024
47	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	69 542	66	4 589 772

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

к Форме 4

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.1**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
		Всего по ведомости:	тенге			0

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28370

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28370'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''''*
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.1'Технический этап рекультивации – 2042 год'П'2'1-0624.1'Технический этап рекультивации'задание горного отдела'Бакбергенев Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	Н53=0*
4	П2#Карьер "Центральный"##*
5	Н43=17413,0*
6	Е1101-0204-0216(РС100081)'1''Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м³ грунта*
7	С3412-102-0303'2,8.1,3''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км'т·км*
8	Е1101-0705-2504(РС100081) (Н5.2,6) (Н52.2,6) (Н53.2,6) К=2,6'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4'м³ грунта*
9	Е1101-0203-0303(РС100081)'1''Грунты 4 группы. Работа на отвале'м³ грунта*
10	Н43=1*
11	Е1101-0203-0302(РС100081)'90721,0''Грунты 2,3 группы. Работа на отвале'м³ грунта*
12	Н43=25464,0*
13	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м³ грунта*
14	С3412-102-0301'1.1,4.0,6''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 0,5 км'т·км*
15	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.1,2) (Н52.1,2) (Н53.1,2) К=1,2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м³ грунта*
16	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м³ грунта*
17	Н43=1*
18	П2#Карьер "Западный"##*
19	Н43=8995,0*

20	Е1101-0204-0216 (PC100081) '1' 'Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве' м ³ грунта*
21	С3412-102-0304 '2,8.2,2' 'Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км' т·км*
22	Е1101-0705-2504 (PC100081) (Н5.4,4) (Н52.4,4) (Н53.4,4) К=4,4 '1' 'Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4' м ³ грунта*
23	Е1101-0203-0303 (PC100081) '1' 'Грунты 4 группы. Работа на отвале' м ³ грунта*
24	Н43=1*
25	Е1101-0203-0302 (PC100081) '5223,0' 'Грунты 2,3 группы. Работа на отвале' м ³ грунта*
26	Н43=5917,0*
27	Е1101-0204-0213 (PC100081) '1' 'Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве' м ³ грунта*
28	С3412-102-0302 '1.1,4.1,0' 'Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км' т·км*
29	Е1101-0705-2501 (PC100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2 '1' 'Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1' м ³ грунта*
30	Е1101-0203-0301 (PC100081) '1' 'Грунты 1 группы. Работа на отвале' м ³ грунта*
31	Н43=1*
32	П2#Карьер "Южный" #*
33	Н43=9774,0*
34	Е1101-0204-0216 (PC100081) '1' 'Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве' м ³ грунта*
35	С3412-102-0304 '2,8.2,0' 'Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км' т·км*
36	Е1101-0705-2504 (PC100081) (Н5.4,0) (Н52.4,0) (Н53.4,0) К=4,0 '1' 'Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4' м ³ грунта*
37	Е1101-0203-0303 (PC100081) '1' 'Грунты 4 группы. Работа на отвале' м ³ грунта*
38	Н43=1*
39	Е1101-0203-0302 (PC100081) '72520,0' 'Грунты 2,3 группы. Работа на отвале' м ³ грунта*
40	Н43=14965,0*

41	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1' 'Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве' м ³ грунта*
42	С3412-102-0302 '1.1, 4.1, 0' 'Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км' т·км*
43	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2 '1' 'Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1' м ³ грунта*
44	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1' 'Грунты 1 группы. Работа на отвале' м ³ грунта*
45	Н43=1*
46	П2#Породный отвал №1#*
47	Е1101-0203-0302 (РС100081) '111792, 0' 'Грунты 2, 3 группы. Работа на отвале' м ³ грунта*
48	Е1101-0703-0101 '394408, 0' 'Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1' м ² спланированной площади*
49	Н43=16729, 2*
50	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1' 'Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве' м ³ грунта*
51	С3412-102-0302 '1.1, 4.1, 0' 'Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км' т·км*
52	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2 '1' 'Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1' м ³ грунта*
53	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1' 'Грунты 1 группы. Работа на отвале' м ³ грунта*
54	Н43=1*
55	Н43=22711, 6*
56	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1' 'Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве' м ³ грунта*
57	С3412-102-0303 '1.1, 4.1, 5' 'Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км' т·км*
58	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) К=3 '1' 'Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1' м ³ грунта*
59	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1' 'Грунты 1 группы. Работа на отвале' м ³ грунта*
60	Н43=1*
61	П2#Породный отвал №2#*

62	Е1101-0203-0302 (РС100081) '437480,0''Грунты 2,3 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
63	Е1101-0703-0101'1220396,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
64	Н43=52497,6*
65	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
66	С3412-102-0303'1.1,4.1,5''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км'т·км*
67	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) К=3'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
68	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
69	Н43=1*
70	Н43=69542,0*
71	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
72	С3412-102-0303'1.1,4.1,5''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км'т·км*
73	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) К=3'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
74	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
75	Н43=1*
76	К'Усачев К.А.*

НДЦС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»
Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Технический этап рекультивации - 2043 год
Шифр объекта 0624.2

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.2
(Локальный сметный расчет)

на Технический этап рекультивации

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость	331220,987	тыс.тенге
Средства на оплату труда	67067,442	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	14,097	тыс.чел-ч

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						331 220 987
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			16 451 976
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	тенге			8 495 583
		машины и механизмы	тенге			180 051 806
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	тенге			50 615 466
		перевозки	тенге			134 717 205
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	14 097		

Территори, освобожденная из-под отвала окисленных руд						
1	E1101-0703-0101 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	213 200	17	3 624 400
2	E1101-0204-0213 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	21 320	181	3 858 920
3	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км	т·км	29 848	140	4 178 720
4	E1101-0705-2501 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	21 320	48	1 023 360
5	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	21 320	66	1 407 120
Территори, освобожденная из-под отвала забалансовых руд						
6	E1101-0703-0101 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	236 000	17	4 012 000
7	E1101-0204-0213 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	23 600	181	4 271 600
8	C3412-102-0303	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км	т·км	49 560	103	5 104 680
9	E1101-0705-2501 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	23 600	72	1 699 200
10	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	23 600	66	1 557 600
Пруд-испаритель						

11	E1101-0204-0216 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	219 000	381	83 439 000
12	C3412-102-0304	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км	т·км	1 226 400	85	104 244 000
13	E1101-0705-2504 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=4,0</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4	м³ грунта	219 000	118	25 842 000
14	E1101-0203-0303 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 4 группы. Работа на отвале	м³ грунта	219 000	89	19 491 000
15	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	730 000	17	12 410 000
16	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	73 000	181	13 213 000
17	C3412-102-0304	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4,0 км	т·км	204 400	85	17 374 000
18	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=4</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	73 000	96	7 008 000
19	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	73 000	66	4 818 000
Площадка вахтового поселка						
20	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	20 270	17	344 590
21	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	2 027	181	366 887

22	C3412-102-0303	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км	т·км	4 256,7	103	438 440
23	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	2 027	72	145 944
24	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	2 027	66	133 782
Промышленная площадка						
25	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	26 000	17	442 000
26	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	2 600	181	470 600
27	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км	т·км	4 368	140	611 520
28	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=2,4</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	2 600	58	150 800
29	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	2 600	66	171 600
Площадка ПС-35/6кВ						
30	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	2 380	17	40 460
31	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	238	181	43 078
32	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км	т·км	333,2	140	46 648

33	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	238	48	11 424
34	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	238	66	15 708
Перегрузочная площадка ВМ						
35	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	2 300	17	39 100
36	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	230	181	41 630
37	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км	т·км	322	140	45 080
38	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	230	48	11 040
39	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	230	66	15 180
Узел перегрузки руды						
40	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	18 900	17	321 300
41	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	1 890	181	342 090
42	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км	т·км	2 646	140	370 440
43	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	1 890	48	90 720
44	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	1 890	66	124 740

Площадка дробильного комплекса						
45	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м ² спланированной площади	8 740	17	148 580
46	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м ³ грунта	874	181	158 194
47	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км	т·км	1 223,6	140	171 304
48	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м ³ грунта	874	48	41 952
49	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м ³ грунта	874	66	57 684
Станция Жетымшоқы						
50	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м ² спланированной площади	6 600	17	112 200
51	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м ³ грунта	660	181	119 460
52	C3412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км	т·км	924	140	129 360
53	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 К=2</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м ³ грунта	660	48	31 680
54	E1101-0203-0301 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м ³ грунта	660	66	43 560
Водоотливная канава №1						
55	E1101-0203-0218 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до	м ³ грунта	800	68	54 400

		5 м. Группа грунта 3				
56	E1101-0203-0224 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i> <i>K=3</i>	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 3	м³ грунта	800	91	72 800
Водоотливная канава №2						
57	E1101-0203-0218 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунта 3	м³ грунта	500	68	34 000
58	E1101-0203-0224 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i> <i>K=3</i>	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 3	м³ грунта	500	91	45 500
Водоотливная канава №3						
59	E1101-0203-0218 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунта 3	м³ грунта	1 310	68	89 080
60	E1101-0203-0224 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i> <i>K=3</i>	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 3	м³ грунта	1 310	91	119 210
Автомобильные дороги						
61	E1101-0703-0101 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	60 140	17	1 022 380
62	E1101-0204-0213 <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	6 014	181	1 088 534
63	C3412-102-0304	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км	т·км	16 839,2	85	1 431 332
64	E1101-0705-2501 <i>Кзтр и Кэм=1,12 K=4</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	6 014	96	577 344

65	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	6 014	66	396 924
Железные дороги						
66	E1101-0703-0101 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1	м² спланированной площади	26 430	17	449 310
67	E1101-0204-0213 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м³ при работе на гидроэнергетическом строительстве	м³ грунта	2 643	181	478 383
68	C3412-102-0303	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км	т·км	5 550,3	103	571 681
69	E1101-0705-2501 <i>Кэтр и Кэм=1,12 К=3</i>	Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1	м³ грунта	2 643	72	190 296
70	E1101-0203-0301 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м³ грунта	2 643	66	174 438

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

к Форме 4

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.2**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
		Всего по ведомости:	тенге			0

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28470

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28470'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''*'
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.2'Технический этап рекультивации – 2043 год'П'2'1-0624.2'Технический этап рекультивации'задание горного отдела'Бакбергенов Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	Н53=0*
4	П2#Территори, освобожденная из-под отвала окисленных руд#*
5	Н43=21320,0*
6	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
7	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
8	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км'т·км*
9	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
10	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
11	Н43=1*
12	П2#Территори, освобожденная из-под отвала забалансовых руд#*
13	Н43=23600,0*
14	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
15	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
16	С3412-102-0303'1.1,4.1,5''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км'т·км*
17	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) К=3'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
18	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
19	Н43=1*
20	П2#Пруд-испаритель#*

21	Н43=219000,0*
22	Е1101-0204-0216(РС100081)'1''Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
23	С3412-102-0304'2,8.2,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км'т·км*
24	Е1101-0705-2504(РС100081) (Н5.4,0) (Н52.4,0) (Н53.4,0) К=4,0'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 4'м ³ грунта*
25	Е1101-0203-0303(РС100081)'1''Грунты 4 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
26	Н43=1*
27	Н43=73000,0*
28	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
29	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
30	С3412-102-0304'1.1,4.2,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4,0 км'т·км*
31	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.4) (Н52.4) (Н53.4) К=4'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
32	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
33	Н43=1*
34	П2#Площадка вахтового поселка#*
35	Н43=2027,0*
36	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
37	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
38	С3412-102-0303'1.1,4.1,5''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,0 км'т·км*
39	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) К=3'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
40	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
41	Н43=1*

42	П2#Промышленная площадка#*
43	Н43=2600,0*
44	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
45	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
46	С3412-102-0302'1.1,4.1,2''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км'т·км*
47	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.2,4) (Н52.2,4) (Н53.2,4) К=2,4'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
48	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
49	Н43=1*
50	П2#Площадка ПС-35/6кВ#*
51	Н43=238,0*
52	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
53	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
54	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км'т·км*
55	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
56	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
57	Н43=1*
58	П2#Перегрузочная площадка ВМ#*
59	Н43=230,0*
60	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
61	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
62	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км'т·км*

63	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
64	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
65	Н43=1*
66	П2#Узел перегрузки руды#*
67	Н43=1890,0*
68	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
69	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
70	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км'т·км*
71	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
72	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
73	Н43=1*
74	П2#Площадка дробильного комплекса#*
75	Н43=874,0*
76	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
77	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
78	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км'т·км*
79	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
80	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
81	Н43=1*
82	П2#Станция Жетымшоки#*
83	Н43=660,0*
84	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*

85	Е1101-0204-0213 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
86	С3412-102-0302'1.1,4.1,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,0 км'т·км*
87	Е1101-0705-2501 (РС100081) (Н5.2) (Н52.2) (Н53.2) К=2'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
88	Е1101-0203-0301 (РС100081) '1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
89	Н43=1*
90	П2#Водоотливная канава №1#*
91	Н43=800,0*
92	Е1101-0203-0218'1''Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунта 3'м ³ грунта*
93	Е1101-0203-0224 (Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) #К=3'1''Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 3'м ³ грунта*
94	Н43=1*
95	П2#Водоотливная канава №2#*
96	Н43=500,0*
97	Е1101-0203-0218'1''Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунта 3'м ³ грунта*
98	Е1101-0203-0224 (Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) #К=3'1''Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 3'м ³ грунта*
99	Н43=1*
100	П2#Водоотливная канава №3#*
101	Н43=1310,0*
102	Е1101-0203-0218'1''Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунта 3'м ³ грунта*
103	Е1101-0203-0224 (Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) #К=3'1''Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 3'м ³ грунта*
104	Н43=1*
105	П2#Автомобильные дороги#*
106	Н43=6014,0*

107	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
108	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
109	С3412-102-0304'1.1,4.2,0''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,0 км'т·км*
110	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.4) (Н52.4) (Н53.4) К=4'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
111	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
112	Н43=1*
113	П2#Железные дороги#*
114	Н43=2643,0*
115	Е1101-0703-0101'10,0''Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1'м ² спланированной площади*
116	Е1101-0204-0213(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшем вместимостью 4,6 м ³ при работе на гидроэнергетическом строительстве'м ³ грунта*
117	С3412-102-0303'1.1,4.1,5''Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1,5 км'т·км*
118	Е1101-0705-2501(РС100081) (Н5.3) (Н52.3) (Н53.3) К=3'1''Дороги грунтовые землевозные. Ремонт и содержание. На каждые 0,5 км длины, группа грунтов 1'м ³ грунта*
119	Е1101-0203-0301(РС100081)'1''Грунты 1 группы. Работа на отвале'м ³ грунта*
120	Н43=1*
121	К'Усачев К.А.*

НДЦС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»
Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Биологический этап рекультивации - 2043 год
Шифр объекта 0624.3

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.3
(Локальный сметный расчет)

на Биологический этап рекультивации

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость	238555,071	тыс.тенге
Средства на оплату труда	98157,418	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	26,713	тыс.чел-ч

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						238 555 071
<i>из них:</i>						
		затраты на труд рабочих	тенге			70 205 915
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>36 187 050</i>
		машины и механизмы	тенге			116 370 935
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			<i>27 951 503</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге			51 978 222
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	26 713		

1	Е1147-0105-0201 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Газоны луговые. Посев тракторной сеялкой	га	312,0249	17 528	5 469 172
2	С1254-106-0101	Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/	кг	9 360,747	3 241	30 338 181
3	Е1147-0205-0101 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Удобрения минеральные. Внесение с механизированной загрузкой с разбрасыванием	га	312,0249	17 327	5 406 455
4	Прайс	Удобрение-селитра аммиачная	т	18,721494	214 285,71	4 011 749
5	Прайс	Удобрение-суперфосфат двойной	т	18,721494	861 607,14	16 130 573
6	Е1147-0107-0501 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Насаждения зеленые. Полив из шланга поливмочной машины	м³	31 202,49	5 679	177 198 941

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

к Форме 4

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.3**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
Материальные ресурсы						
1	C1254-106-0101	Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/	кг	9 360,747	3 241	30 338 181,03
2	Прайс	Удобрение-суперфосфат двойной	т	18,721494	861 607,14	16 130 572,9
3	Прайс	Удобрение-селитра аммиачная	т	18,721494	214 285,71	4 011 748,63
4	249132 С	Вода техническая	м³	31 202,49	48	1 497 719,52
		Итого материальные ресурсы	тенге			51 978 222
		Всего по ведомости:	тенге			51 978 222,08

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28380

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28380'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''''*
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.3'Биологический этап рекультивации - 2043 год'П'2'1-0624.3'Биологический этап рекультивации'задание горного отдела'Бакбергенов Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	Н43=8,4879+1,9723+4,9883+39,4408+122,0396+21,32+23,60+73,0+2,027+2,6+0,238+0,23+1,89+0,874+0,66+6,014+2,643*
4	Е1147-0105-0201(РС244576)'1''Газоны луговые. Посев тракторной сеялкой'га*
5	С1254-106-0101'15+15''Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/'кг*
6	Е1147-0205-0101(РМ296283)'1''Удобрения минеральные. Внесение с механизированной загрузкой с разбрасыванием'га*
7	ТПрайс (=19)'0,06'240000:1,12'Удобрение-селитра аммиачная'т'*
8	ТПрайс (=19)'0,06'965000:1,12'Удобрение-суперфосфат двойной'т'*
9	Е1147-0107-0501'100''Насаждения зеленые. Полив из шланга поливомоечной машины'м ³ *
10	Н43=1*
11	К'Усачев К.А.*

НДЦС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы»
Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Биологический этап рекультивации - 2044 год
Шифр объекта 0624.4

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.4
(Локальный сметный расчет)

на Биологический этап рекультивации

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость	744911,641	тыс.тенге
Средства на оплату труда	379822,295	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	103,265	тыс.чел-ч

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						744 911 641
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			277 265 639
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>142 914 543</i>
		машины и механизмы	тенге			436 414 874
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			<i>102 556 656</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге			31 231 129
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	103 265		

1	Е1147-0105-0201 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Газоны луговые. Посев тракторной сеялкой	га	312,0249	17 528	5 469 172
2	С1254-106-0101	Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/	кг	4 680,3735	3 241	15 169 091
3	Е1147-0205-0101 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Удобрения минеральные. Внесение с механизированной загрузкой с разбрасыванием	га	312,0249	17 327	5 406 455
4	Прайс	Удобрение-селитра аммиачная	т	9,360747	214 285,71	2 005 874
5	Прайс	Удобрение-суперфосфат двойной	т	9,360747	861 607,14	8 065 286
6	Е1147-0107-0501 <i>Кэтр и Кэм=1,12</i>	Насаждения зеленые. Полив из шланга поливомоечной машины	м³	124 809,96	5 679	708 795 763

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

к Форме 4

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.4**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
Материальные ресурсы						
1	C1254-106-0101	Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/	кг	4 680,3735	3 241	15 169 090,51
2	Прайс	Удобрение-суперфосфат двойной	т	9,360747	861 607,14	8 065 286,45
3	249132 С	Вода техническая	м ³	124 809,96	48	5 990 878,08
4	Прайс	Удобрение-селитра аммиачная	т	9,360747	214 285,71	2 005 874,32
		Итого материальные ресурсы	тенге			31 231 129
		Всего по ведомости:	тенге			31 231 129,36

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28390

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28390'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''''*
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.4'Биологический этап рекультивации - 2044 год'П'2'1-0624.4'Биологический этап рекультивации'задание горного отдела'Бакбергенов Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	Н43=8,4879+1,9723+4,9883+39,4408+122,0396+21,32+23,60+73,0+2,027+2,6+0,238+0,23+1,89+0,874+0,66+6,014+2,643*
4	Е1147-0105-0201 (РС244576)'1''Газоны луговые. Посев тракторной сеялкой'га*
5	С1254-106-0101'15.0,5+15.0,5''Семена многолетних трав /донник белый, житняк гребенчатый, люцерна желтая/'кг*
6	Е1147-0205-0101 (РМ296283)'1''Удобрения минеральные. Внесение с механизированной загрузкой с разбрасыванием'га*
7	ТПрайс (=19)'0,06.0,5'240000:1,12'Удобрение-селитра аммиачная'т'*
8	ТПрайс (=19)'0,06.0,5'965000:1,12'Удобрение-суперфосфат двойной'т'*
9	Е1147-0107-0501'400''Насаждения зеленые. Полив из шланга поливомоечной машины'м ³ *
10	Н43=1*
11	К'Усачев К.А.*

НДЦС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»
 Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Ликвидационный мониторинг - 2044 год
 Шифр объекта 0624.5

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.5
 (Локальный сметный расчет)

на Ликвидационный мониторинг

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость

371,467

тыс.тенге

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						371 467
<i>из них:</i>						
материалы, изделия и конструкции			тенге			371 467
Почвенный покров						
1	Прайс-лист	Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор	анализ	10	7 142,86	71 429
2	Прайс-лист	Анализ на цинк	анализ	10	3 799,11	37 991
Подземные воды						
3	Прайс-лист	Анализ на pH	анализ	3	892,86	2 679
4	Прайс-лист	Анализ на общая жестковость	анализ	3	924,11	2 772

5	Прайс-лист	Анализ на хлориды	анализ	3	875	2 625
6	Прайс-лист	Анализ на сульфаты	анализ	3	1 642,86	4 929
7	Прайс-лист	Анализ на нитраты	анализ	3	1 339,29	4 018
8	Прайс-лист	Анализ на гидрокарбонаты	анализ	3	1 232,14	3 696
9	Прайс-лист	Анализ на сухой остаток	анализ	3	1 183,04	3 549
10	Прайс-лист	Анализ на нефтепродукты	анализ	3	7 767,86	23 304
11	Прайс-лист	Анализ на взвешенные вещества	анализ	3	1 848,21	5 545
12	Прайс-лист	Анализ на БПК ₂₀	анализ	3	6 696,43	20 089
13	Прайс-лист	Анализ на азот амонийный	анализ	3	1 540,18	4 621
14	Прайс-лист	Анализ на щелочность	анализ	3	1 950,89	5 853
15	Прайс-лист	Анализ на нитрит	анализ	3	870,54	2 612
16	Прайс-лист	Анализ на барий	анализ	3	1 964,29	5 893
17	Прайс-лист	Анализ на бериллий	анализ	3	3 660,71	10 982
18	Прайс-лист	Анализ на кадмий	анализ	3	2 209,82	6 629
19	Прайс-лист	Анализ на марганец	анализ	3	2 053,57	6 161
20	Прайс-лист	Анализ на медь	анализ	3	2 361,61	7 085
21	Прайс-лист	Анализ на молибден	анализ	3	2 875	8 625
22	Прайс-лист	Анализ на мышьяк	анализ	3	3 236,61	9 710
23	Прайс-лист	Анализ на никель	анализ	3	2 928,57	8 786
24	Прайс-лист	Анализ на свинец	анализ	3	2 361,61	7 085
25	Прайс-лист	Анализ на стронций	анализ	3	2 455,36	7 366
26	Прайс-лист	Анализ на сурьма	анализ	3	4 017,86	12 054
27	Прайс-лист	Анализ на титан	анализ	3	2 500	7 500
28	Прайс-лист	Анализ на фосфаты	анализ	3	4 107,14	12 321
29	Прайс-лист	Анализ на АПАВ	анализ	3	5 647,32	16 942
30	Прайс-лист	Анализ на алюминий	анализ	3	2 107,14	6 321
31	Прайс-лист	Анализ на бор	анализ	3	2 901,79	8 705
32	Прайс-лист	Анализ на железо общий	анализ	3	924,11	2 772
33	Прайс-лист	Анализ на кобальт	анализ	3	2 464,29	7 393
34	Прайс-лист	Анализ на литий	анализ	3	3 392,86	10 179
35	Прайс-лист	Анализ на фосфор	анализ	3	4 415,18	13 246

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК к Форме 4
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.5**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
Материальные ресурсы						
1	Прайс-лист	Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор	анализ	10	7 142,86	71 428,6
2	Прайс-лист	Анализ на цинк	анализ	10	3 799,11	37 991,1
3	Прайс-лист	Анализ на нефтепродукты	анализ	3	7 767,86	23 303,58
4	Прайс-лист	Анализ на БПК20	анализ	3	6 696,43	20 089,29
5	Прайс-лист	Анализ на АПАВ	анализ	3	5 647,32	16 941,96
6	Прайс-лист	Анализ на фосфор	анализ	3	4 415,18	13 245,54
7	Прайс-лист	Анализ на фосфаты	анализ	3	4 107,14	12 321,42
8	Прайс-лист	Анализ на сурьма	анализ	3	4 017,86	12 053,58
9	Прайс-лист	Анализ на бериллий	анализ	3	3 660,71	10 982,13
10	Прайс-лист	Анализ на литий	анализ	3	3 392,86	10 178,58
11	Прайс-лист	Анализ на мышьяк	анализ	3	3 236,61	9 709,83
12	Прайс-лист	Анализ на никель	анализ	3	2 928,57	8 785,71
13	Прайс-лист	Анализ на бор	анализ	3	2 901,79	8 705,37
14	Прайс-лист	Анализ на молибден	анализ	3	2 875	8 625
15	Прайс-лист	Анализ на титан	анализ	3	2 500	7 500
16	Прайс-лист	Анализ на кобальт	анализ	3	2 464,29	7 392,87

17	Прайс-лист	Анализ на стронций	анализ	3	2 455,36	7 366,08
18	Прайс-лист	Анализ на свинец	анализ	3	2 361,61	7 084,83
19	Прайс-лист	Анализ на медь	анализ	3	2 361,61	7 084,83
20	Прайс-лист	Анализ на кадмий	анализ	3	2 209,82	6 629,46
21	Прайс-лист	Анализ на алюминий	анализ	3	2 107,14	6 321,42
22	Прайс-лист	Анализ на марганец	анализ	3	2 053,57	6 160,71
23	Прайс-лист	Анализ на барий	анализ	3	1 964,29	5 892,87
24	Прайс-лист	Анализ на щелочность	анализ	3	1 950,89	5 852,67
25	Прайс-лист	Анализ на взвешенные вещества	анализ	3	1 848,21	5 544,63
26	Прайс-лист	Анализ на сульфаты	анализ	3	1 642,86	4 928,58
27	Прайс-лист	Анализ на азот амонийный	анализ	3	1 540,18	4 620,54
28	Прайс-лист	Анализ на нитраты	анализ	3	1 339,29	4 017,87
29	Прайс-лист	Анализ на гидрокарбонаты	анализ	3	1 232,14	3 696,42
30	Прайс-лист	Анализ на сухой остаток	анализ	3	1 183,04	3 549,12
31	Прайс-лист	Анализ на железо общий	анализ	3	924,11	2 772,33
32	Прайс-лист	Анализ на общая жестковость	анализ	3	924,11	2 772,33
33	Прайс-лист	Анализ на pH	анализ	3	892,86	2 678,58
34	Прайс-лист	Анализ на хлориды	анализ	3	875	2 625
35	Прайс-лист	Анализ на нитрит	анализ	3	870,54	2 611,62
		Итого материальные ресурсы	тенге			371 464
		Всего по ведомости:	тенге			371 464,45

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28400

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28400'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''''*
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.5'Ликвидационный мониторинг - 2044 год'П'2'1-0624.5'Ликвидационный мониторинг'задание горного отдела'Бакбергенев Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	П2#Почвенный покров#*
4	Н43=10*
5	Т Прайс-лист (=19)'1'8000:1,12'Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор'анализ*
6	Т Прайс-лист (=19)'1'4255:1,12'Анализ на цинк'анализ*
7	Н43=1*
8	П2#Подземные воды#*
9	Н43=3*
10	Т Прайс-лист (=19)'1'1000:1,12'Анализ на рН'анализ*
11	Т Прайс-лист (=19)'1'1035:1,12'Анализ на общая жестковость'анализ*
12	Т Прайс-лист (=19)'1'980:1,12'Анализ на хлориды'анализ*
13	Т Прайс-лист (=19)'1'1840:1,12'Анализ на сульфаты'анализ*
14	Т Прайс-лист (=19)'1'1500:1,12'Анализ на нитраты'анализ*
15	Т Прайс-лист (=19)'1'1380:1,12'Анализ на гидрокарбонаты'анализ*
16	Т Прайс-лист (=19)'1'1325:1,12'Анализ на сухой остаток'анализ*
17	Т Прайс-лист (=19)'1'8700:1,12'Анализ на нефтепродукты'анализ*
18	Т Прайс-лист (=19)'1'2070:1,12'Анализ на взвешенные вещества'анализ*
19	Т Прайс-лист (=19)'1'7500:1,12'Анализ на БПК20'анализ*
20	Т Прайс-лист (=19)'1'1725:1,12'Анализ на азот амонийный'анализ*
21	Т Прайс-лист (=19)'1'2185:1,12'Анализ на щелеочность'анализ*
22	Т Прайс-лист (=19)'1'975:1,12'Анализ на нитрит'анализ*
23	Т Прайс-лист (=19)'1'2200:1,12'Анализ на барий'анализ*
24	Т Прайс-лист (=19)'1'4100:1,12'Анализ на бериллий'анализ*
25	Т Прайс-лист (=19)'1'2475:1,12'Анализ на кадмий'анализ*
26	Т Прайс-лист (=19)'1'2300:1,12'Анализ на марганец'анализ*
27	Т Прайс-лист (=19)'1'2645:1,12'Анализ на медь'анализ*

28	Т Прайс-лист (=19) '1'3220:1,12'Анализ на молибден'анализ*
29	Т Прайс-лист (=19) '1'3625:1,12'Анализ на мышьяк'анализ*
30	Т Прайс-лист (=19) '1'3280:1,12'Анализ на никель'анализ*
31	Т Прайс-лист (=19) '1'2645:1,12'Анализ на свинец'анализ*
32	Т Прайс-лист (=19) '1'2750:1,12'Анализ на стронций'анализ*
33	Т Прайс-лист (=19) '1'4500:1,12'Анализ на сурьма'анализ*
34	Т Прайс-лист (=19) '1'2800:1,12'Анализ на титан'анализ*
35	Т Прайс-лист (=19) '1'4600:1,12'Анализ на фосфаты'анализ*
36	Т Прайс-лист (=19) '1'6325:1,12'Анализ на АПАВ'анализ*
37	Т Прайс-лист (=19) '1'2360:1,12'Анализ на алюминий'анализ*
38	Т Прайс-лист (=19) '1'3250:1,12'Анализ на бор'анализ*
39	Т Прайс-лист (=19) '1'1035:1,12'Анализ на железо общий'анализ*
40	Т Прайс-лист (=19) '1'2760:1,12'Анализ на кобальт'анализ*
41	Т Прайс-лист (=19) '1'3800:1,12'Анализ на литий'анализ*
42	Т Прайс-лист (=19) '1'4945:1,12'Анализ на фосфор'анализ*
43	Н43=1*
44	К'Усачев К.А.*

НДЦС РК 8.01-
08-2022.
Приложение Г.

Форма 4

Наименование стройки - План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»
Шифр стройки П-25А-06/24

Наименование объекта - Ликвидационный мониторинг - 2045 год
Шифр объекта 0624.6

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-0624.6
(Локальный сметный расчет)

на Ликвидационный мониторинг

(Наименование работ и затрат)

Основание: задание горного отдела

Сметная стоимость

371,467

тыс.тенге

Составлен(а) в ценах на 3 квартал 2025 года

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
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						371 467
<i>из них:</i>						
материалы, изделия и конструкции			тенге			371 467
Почвенный покров						
1	Прайс-лист	Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор	анализ	10	7 142,86	71 429
2	Прайс-лист	Анализ на цинк	анализ	10	3 799,11	37 991
Подземные воды						
3	Прайс-лист	Анализ на pH	анализ	3	892,86	2 679
4	Прайс-лист	Анализ на общая жестковость	анализ	3	924,11	2 772

5	Прайс-лист	Анализ на хлориды	анализ	3	875	2 625
6	Прайс-лист	Анализ на сульфаты	анализ	3	1 642,86	4 929
7	Прайс-лист	Анализ на нитраты	анализ	3	1 339,29	4 018
8	Прайс-лист	Анализ на гидрокарбонаты	анализ	3	1 232,14	3 696
9	Прайс-лист	Анализ на сухой остаток	анализ	3	1 183,04	3 549
10	Прайс-лист	Анализ на нефтепродукты	анализ	3	7 767,86	23 304
11	Прайс-лист	Анализ на взвешенные вещества	анализ	3	1 848,21	5 545
12	Прайс-лист	Анализ на БПК ₂₀	анализ	3	6 696,43	20 089
13	Прайс-лист	Анализ на азот амонийный	анализ	3	1 540,18	4 621
14	Прайс-лист	Анализ на щелочность	анализ	3	1 950,89	5 853
15	Прайс-лист	Анализ на нитрит	анализ	3	870,54	2 612
16	Прайс-лист	Анализ на барий	анализ	3	1 964,29	5 893
17	Прайс-лист	Анализ на бериллий	анализ	3	3 660,71	10 982
18	Прайс-лист	Анализ на кадмий	анализ	3	2 209,82	6 629
19	Прайс-лист	Анализ на марганец	анализ	3	2 053,57	6 161
20	Прайс-лист	Анализ на медь	анализ	3	2 361,61	7 085
21	Прайс-лист	Анализ на молибден	анализ	3	2 875	8 625
22	Прайс-лист	Анализ на мышьяк	анализ	3	3 236,61	9 710
23	Прайс-лист	Анализ на никель	анализ	3	2 928,57	8 786
24	Прайс-лист	Анализ на свинец	анализ	3	2 361,61	7 085
25	Прайс-лист	Анализ на стронций	анализ	3	2 455,36	7 366
26	Прайс-лист	Анализ на сурьма	анализ	3	4 017,86	12 054
27	Прайс-лист	Анализ на титан	анализ	3	2 500	7 500
28	Прайс-лист	Анализ на фосфаты	анализ	3	4 107,14	12 321
29	Прайс-лист	Анализ на АПАВ	анализ	3	5 647,32	16 942
30	Прайс-лист	Анализ на алюминий	анализ	3	2 107,14	6 321
31	Прайс-лист	Анализ на бор	анализ	3	2 901,79	8 705
32	Прайс-лист	Анализ на железо общий	анализ	3	924,11	2 772
33	Прайс-лист	Анализ на кобальт	анализ	3	2 464,29	7 393
34	Прайс-лист	Анализ на литий	анализ	3	3 392,86	10 179
35	Прайс-лист	Анализ на фосфор	анализ	3	4 415,18	13 246

Составил

Усачев К.А.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

НДЦС РК к Форме 4
8.01-08-2022.
Приложение
Г.

**Ведомость материальных ресурсов и оборудования
к локальной смете № 1-0624.6**

Составлена в ценах на 3 квартал 2025 года

Номер по порядку	Код ресурса	Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
Материальные ресурсы						
1	Прайс-лист	Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор	анализ	10	7 142,86	71 428,6
2	Прайс-лист	Анализ на цинк	анализ	10	3 799,11	37 991,1
3	Прайс-лист	Анализ на нефтепродукты	анализ	3	7 767,86	23 303,58
4	Прайс-лист	Анализ на БПК20	анализ	3	6 696,43	20 089,29
5	Прайс-лист	Анализ на АПАВ	анализ	3	5 647,32	16 941,96
6	Прайс-лист	Анализ на фосфор	анализ	3	4 415,18	13 245,54
7	Прайс-лист	Анализ на фосфаты	анализ	3	4 107,14	12 321,42
8	Прайс-лист	Анализ на сурьма	анализ	3	4 017,86	12 053,58
9	Прайс-лист	Анализ на бериллий	анализ	3	3 660,71	10 982,13
10	Прайс-лист	Анализ на литий	анализ	3	3 392,86	10 178,58
11	Прайс-лист	Анализ на мышьяк	анализ	3	3 236,61	9 709,83
12	Прайс-лист	Анализ на никель	анализ	3	2 928,57	8 785,71
13	Прайс-лист	Анализ на бор	анализ	3	2 901,79	8 705,37
14	Прайс-лист	Анализ на молибден	анализ	3	2 875	8 625
15	Прайс-лист	Анализ на титан	анализ	3	2 500	7 500
16	Прайс-лист	Анализ на кобальт	анализ	3	2 464,29	7 392,87

17	Прайс-лист	Анализ на стронций	анализ	3	2 455,36	7 366,08
18	Прайс-лист	Анализ на свинец	анализ	3	2 361,61	7 084,83
19	Прайс-лист	Анализ на медь	анализ	3	2 361,61	7 084,83
20	Прайс-лист	Анализ на кадмий	анализ	3	2 209,82	6 629,46
21	Прайс-лист	Анализ на алюминий	анализ	3	2 107,14	6 321,42
22	Прайс-лист	Анализ на марганец	анализ	3	2 053,57	6 160,71
23	Прайс-лист	Анализ на барий	анализ	3	1 964,29	5 892,87
24	Прайс-лист	Анализ на щелочность	анализ	3	1 950,89	5 852,67
25	Прайс-лист	Анализ на взвешенные вещества	анализ	3	1 848,21	5 544,63
26	Прайс-лист	Анализ на сульфаты	анализ	3	1 642,86	4 928,58
27	Прайс-лист	Анализ на азот амонийный	анализ	3	1 540,18	4 620,54
28	Прайс-лист	Анализ на нитраты	анализ	3	1 339,29	4 017,87
29	Прайс-лист	Анализ на гидрокарбонаты	анализ	3	1 232,14	3 696,42
30	Прайс-лист	Анализ на сухой остаток	анализ	3	1 183,04	3 549,12
31	Прайс-лист	Анализ на железо общий	анализ	3	924,11	2 772,33
32	Прайс-лист	Анализ на общая жестковость	анализ	3	924,11	2 772,33
33	Прайс-лист	Анализ на pH	анализ	3	892,86	2 678,58
34	Прайс-лист	Анализ на хлориды	анализ	3	875	2 625
35	Прайс-лист	Анализ на нитрит	анализ	3	870,54	2 611,62
		Итого материальные ресурсы	тенге			371 464
		Всего по ведомости:	тенге			371 464,45

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ : Э28410

№	Строка данных ABC (Номер строки текстового фрагмента.)
1	Э28410'Q9Ж5'Ц8Н2ХМВ1''9.07''''''*
2	ЮТОО "Корпорация Казахмыс"''План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоки»'П-25А-06/24'0624.6'Ликвидационный мониторинг - 2045 год'П'2'1-0624.6'Ликвидационный мониторинг'задание горного отдела'Бакбергенов Д.Т.'в ценах на 3 квартал 2025 года*
3	П2#Почвенный покров#*
4	Н43=10*
5	Т Прайс-лист (=19)'1'8000:1,12'Анализ на барий, бериллий, кадмий, марганец, медь, молибден, никель, свинец, фосфор'анализ*
6	Т Прайс-лист (=19)'1'4255:1,12'Анализ на цинк'анализ*
7	Н43=1*
8	П2#Подземные воды#*
9	Н43=3*
10	Т Прайс-лист (=19)'1'1000:1,12'Анализ на рН'анализ*
11	Т Прайс-лист (=19)'1'1035:1,12'Анализ на общая жестковость'анализ*
12	Т Прайс-лист (=19)'1'980:1,12'Анализ на хлориды'анализ*
13	Т Прайс-лист (=19)'1'1840:1,12'Анализ на сульфаты'анализ*
14	Т Прайс-лист (=19)'1'1500:1,12'Анализ на нитраты'анализ*
15	Т Прайс-лист (=19)'1'1380:1,12'Анализ на гидрокарбонаты'анализ*
16	Т Прайс-лист (=19)'1'1325:1,12'Анализ на сухой остаток'анализ*
17	Т Прайс-лист (=19)'1'8700:1,12'Анализ на нефтепродукты'анализ*
18	Т Прайс-лист (=19)'1'2070:1,12'Анализ на взвешенные вещества'анализ*
19	Т Прайс-лист (=19)'1'7500:1,12'Анализ на БПК20'анализ*
20	Т Прайс-лист (=19)'1'1725:1,12'Анализ на азот амонийный'анализ*
21	Т Прайс-лист (=19)'1'2185:1,12'Анализ на щелеочность'анализ*
22	Т Прайс-лист (=19)'1'975:1,12'Анализ на нитрит'анализ*
23	Т Прайс-лист (=19)'1'2200:1,12'Анализ на барий'анализ*
24	Т Прайс-лист (=19)'1'4100:1,12'Анализ на бериллий'анализ*
25	Т Прайс-лист (=19)'1'2475:1,12'Анализ на кадмий'анализ*
26	Т Прайс-лист (=19)'1'2300:1,12'Анализ на марганец'анализ*
27	Т Прайс-лист (=19)'1'2645:1,12'Анализ на медь'анализ*

28	Т Прайс-лист (=19) '1'3220:1,12'Анализ на молибден'анализ*
29	Т Прайс-лист (=19) '1'3625:1,12'Анализ на мышьяк'анализ*
30	Т Прайс-лист (=19) '1'3280:1,12'Анализ на никель'анализ*
31	Т Прайс-лист (=19) '1'2645:1,12'Анализ на свинец'анализ*
32	Т Прайс-лист (=19) '1'2750:1,12'Анализ на стронций'анализ*
33	Т Прайс-лист (=19) '1'4500:1,12'Анализ на сурьма'анализ*
34	Т Прайс-лист (=19) '1'2800:1,12'Анализ на титан'анализ*
35	Т Прайс-лист (=19) '1'4600:1,12'Анализ на фосфаты'анализ*
36	Т Прайс-лист (=19) '1'6325:1,12'Анализ на АПАВ'анализ*
37	Т Прайс-лист (=19) '1'2360:1,12'Анализ на алюминий'анализ*
38	Т Прайс-лист (=19) '1'3250:1,12'Анализ на бор'анализ*
39	Т Прайс-лист (=19) '1'1035:1,12'Анализ на железо общий'анализ*
40	Т Прайс-лист (=19) '1'2760:1,12'Анализ на кобальт'анализ*
41	Т Прайс-лист (=19) '1'3800:1,12'Анализ на литий'анализ*
42	Т Прайс-лист (=19) '1'4945:1,12'Анализ на фосфор'анализ*
43	Н43=1*
44	К'Усачев К.А.*

Приложение И

Протокол общественных слушаний посредством публичных обсуждений

Протокол общественных слушаний посредством публичных обсуждений

1. Наименование местного исполнительного органа административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы), на территории которого осуществляется деятельность, или на территории которого будет оказано влияние:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области»

2. Предмет общественных слушаний:

«План ликвидации последствий ведения горных работ карьера Жетымшоқы»

(полное, точное наименование рассматриваемых проектных документов)

3. Наименование уполномоченного органа в области охраны окружающей среды или местного исполнительного органа области, городов республиканского значения, столицы, в адрес которого направлены материалы, выносимые на общественные слушания.

РГП на ПХВ «Информационно-аналитический центр охраны окружающей среды» при МЭГПР РК

4. Местонахождение намечаемой деятельности:

Карагандинская область, Абайский район, п. Карабас

(полный, точный адрес, географические координаты территории участка намечаемой деятельности)

5. Наименование всех административно-территориальных единиц, затронутых возможным воздействием намечаемой деятельности:

Карагандинская область, Абайский район, п. Карабас

(перечень административно-территориальных единиц, на территории которых может быть оказано воздействие в результате осуществления намечаемой деятельности и на территории которых будут проведены общественные слушания)

6. Реквизиты и контактные данные Инициатора:

Товарищество с ограниченной ответственностью «СП Жетымшоқы», БИН 100340005399, тел: 8 (7172) 55-76-71, (8 7212) 94-04-24, E-mail: Daniyar.Bakbergenov@kazakhmys.kz

(в том числе точное название, юридический и фактический адрес, БИН, ИИН, телефоны, факсы, электронные почты, сайты)

7. Реквизиты и контактные данные разработчиков документации.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Корпорация Казахмыс» Головной проектный институт, БИН 060641009902, тел: 8 (7172) 55-76-71, E-mail: Daniyar.Bakbergenov@kazakhmys.kz

(в том числе точное название, ведомственная подчиненность, юридический и фактический адрес, БИН, ИИН, телефоны, факсы, электронные почты, сайты и другую информацию)

8. Период проведения общественных слушаний:

с 22.07.2024 г. по 05.08.2024 г. (включительно)

9. Информация о проведении общественных слушаний распространена на казахском и русском языках следующими способами:

Доски объявлений, газета «Abai aqiqat» №27 (4526) от 06.07.2024г.

10. Сводная таблица, которая является неотъемлемой частью протокола общественных слушаний и содержит замечания и предложения, полученные во время проведения общественных слушаний посредством публичных обсуждений. Замечания и предложения, явно не имеющие связи с предметом общественных слушаний, вносятся в таблицу с отметкой «не имеют отношения к предмету общественных слушаний».

11. Обжалование протокола общественных слушаний возможно в судебном порядке и досудебном порядке согласно Административному процедурно-процессуальному кодексу Республики Казахстан.

12. Ответственное лицо местного исполнительного органа соответствующей административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы)

Имангалива Мәлдір Зиядақызы - главный специалист отдел природных ресурсов и оказания государственных услуг ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области»



06.08.2024г.

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, дата)

Сводная таблица замечаний и предложений, полученных во время проведения общественных слушаний посредством публичных обсуждений

№ пп	Замечания и предложения участников (фамилия, имя и отчество (при наличии) участника и/или должность, наименование представляемой организации)	Ответы на замечания и предложения (фамилия, имя и отчество (при наличии) отвечающего и/или должность, наименование представляемой организации)	Примечание (снятое замечание или предложение, "не имеет отношения к предмету общественных слушаний")
1	Замечаний и предложений не поступало	-	-

Приложение К
Письмо РГП «Казгидромет» об отсутствии информации о фоновых показателях
загрязнения атмосферного воздуха

«КАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

17.09.2025

1. Город -
2. Адрес - **Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, Уштобинский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Корпорация Казахмыс\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **месторождение Жетымшоки**
6. Разрабатываемый проект - **План ликвидации**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные**
7. **частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, Уштобинский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Приложение Л

Справочные данные РГП «Казгидромет» о климате



ТОО «Корпорация Казахмыс»

РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, рассмотрев Ваше письмо от 24 января 2025 года № 01/331 предоставляет климатическую информацию по метеостанциям Жезказган, Балхаш, Корнеевка, Кзылжар, Саяк, Бесоба, Толе би, Баршата, Шемонаиха согласно приложениям.

Приложение: Информация 8 листов.

Заместитель генерального
директора

М.Уринбасаров

Исп. А. Шингисова А. Абдуллина
Тел. 8(71720) 79-83-78



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ ҚУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), УРИНБАСАРОВ МАНАС,
Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казгидромет"
Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, BIN990540002276
<https://seddoc.kazhydromet.kz/L5CVJe>

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи

Приложение к письму

Многолетние климатические характеристики по МС Жезказган, Балхаш, Корнеевка, Кзылжар, Саяк, Бесоба, Толе би, Баршатас, Шемонаиха

Средняя месячная максимальная температура воздуха за июль, °С

МС Жезказган	31,6 °С
МС Балхаш	29,4 °С
МС Корнеевка	25,4 °С
МС Кзылжар	30,6 °С
МС Саяк	31,8 °С
МС Бесоба	26,1 °С
МС Толе би	34,2 °С
МС Баршатас	28,4 °С
МС Шемонаиха	27,6 °С

Средняя месячная температура воздуха за январь, °С

МС Жезказган	-13,4 °С
МС Балхаш	-13,6 °С
МС Корнеевка	-14,2 °С
МС Кзылжар	-14,7 °С
МС Саяк	-11,6 °С
МС Бесоба	-14,7 °С
МС Толе би	-6,5 °С
МС Баршатас	-14,9 °С
МС Шемонаиха	-15,9 °С

Среднее годовое количество осадков, мм

МС Жезказган	184 мм
МС Балхаш	141 мм
МС Корнеевка	368 мм
МС Кзылжар	164 мм
МС Саяк	130 мм
МС Бесоба	218 мм
МС Толе би	309 мм
МС Баршатас	218 мм

Среднее число дней с устойчивым снежным покровом

МС Жезказган	107 дн.
МС Балхаш	86 дн.
МС Корнеевка	142 дн.
МС Кзылжар	121 дн.
МС Саяк	89 дн.
МС Бесоба	134 дн.
МС Толе би	69 дн.
МС Баршатас	119 дн.
МС Шемонаиха	148 дн.

Среднее число дней с жидкими осадками

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Бесоба	1	2	3	5	7	9	10	6	5	5	3	2
Жезказган	2	2	4	7	8	9	9	5	4	6	5	3
Балхаш	3	3	6	8	9	9	10	6	4	7	7	4
Корнеевка	2	2	4	9	13	14	16	12	10	8	4	2
Кзылжар	2	2	4	6	7	7	8	5	4	5	4	3
Саяк	2	3	5	7	9	11	11	6	6	7	6	3
Толе би	3	3	6	8	7	5	4	3	3	5	6	4
Баршатас	2	2	3	7	8	10	12	7	5	6	4	2
Шемонаиха	2	2	5	10	13	14	15	12	11	11	5	2

Средняя годовая скорость ветра за год, м/с

МС Жезказган	3,4 м/с
МС Балхаш	4,4 м/с
МС Корнеевка	3,5 м/с
МС Кзылжар	2,9 м/с
МС Бесоба	3,5 м/с
МС Саяк	3,8 м/с
МС Толе би	1,5 м/с
МС Баршатас	2,2 м/с
МС Шемонаиха	2,5 м/с

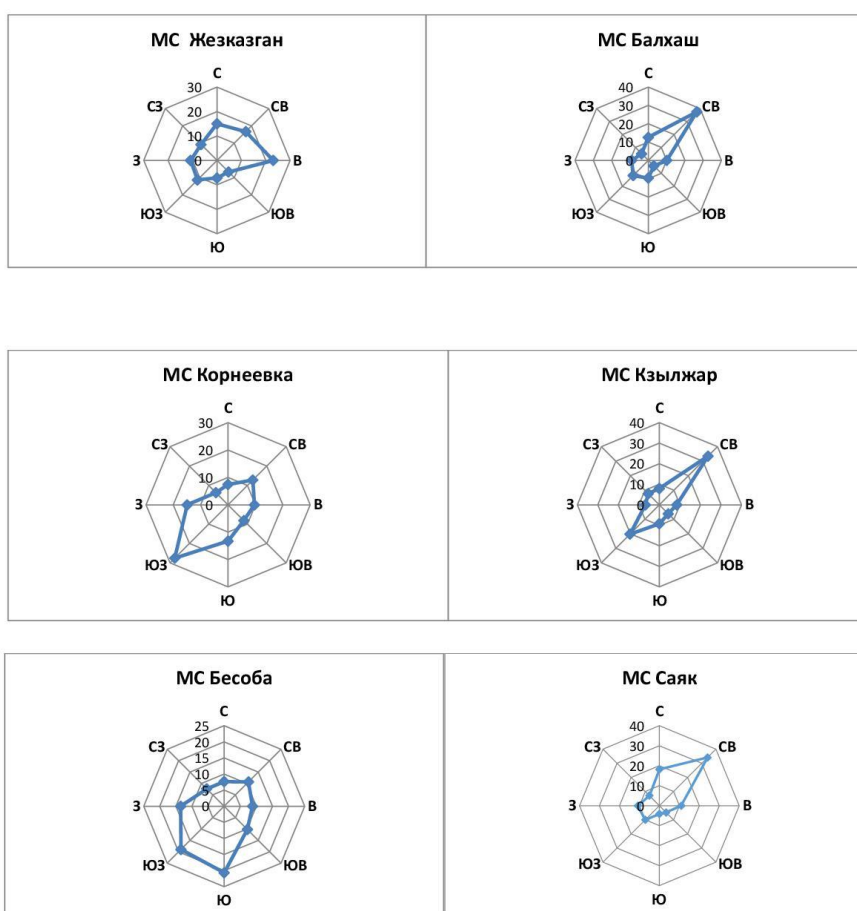
Максимальная скорость ветра за год, м/с

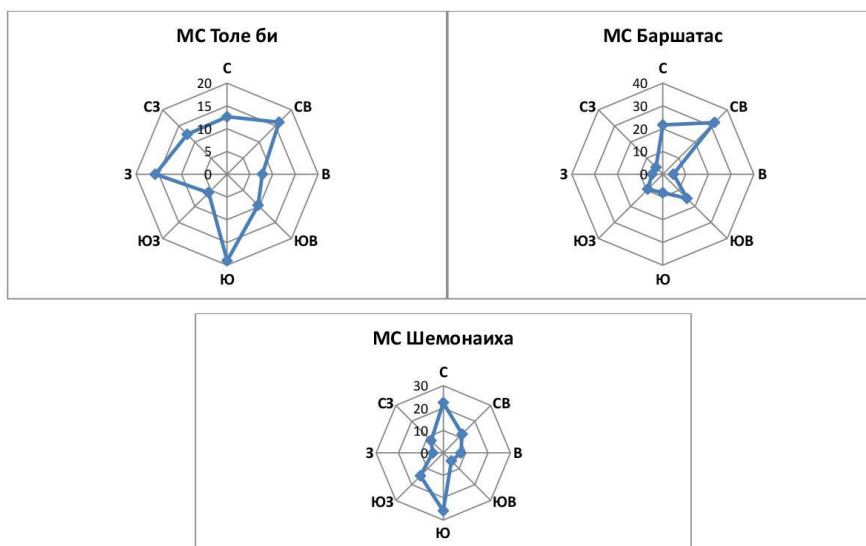
МС Жезказган	28
МС Балкаш	24
МС Корнеевка	34
МС Кзылжар	34
МС Бесоба	24
МС Саяк	28
МС Толе би	32
МС Баршатас	26
МС Шемонаиха	20

Повторяемость направления ветра и штилей (%) и роза ветров

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
МС Жезказган	15	17	23	7	7	11	11	9	24
МС Балкаш	13	37	10	4	10	12	9	5	3
МС Корнеевка	7	13	10	8	13	28	15	6	21
МС Кзылжар	8	34	8	6	9	20	7	8	26
МС Бесоба	8	11	9	10	21	19	14	8	11
МС Саяк	18	34	11	5	4	10	11	7	18
МС Толе би	13	16	8	10	19	6	16	12	55
МС Баршатас	22	32	5	15	8	9	5	4	38
МС Шемонаиха	22	12	8	5	26	14	5	8	32

Графики повторяемости направлений ветра, %

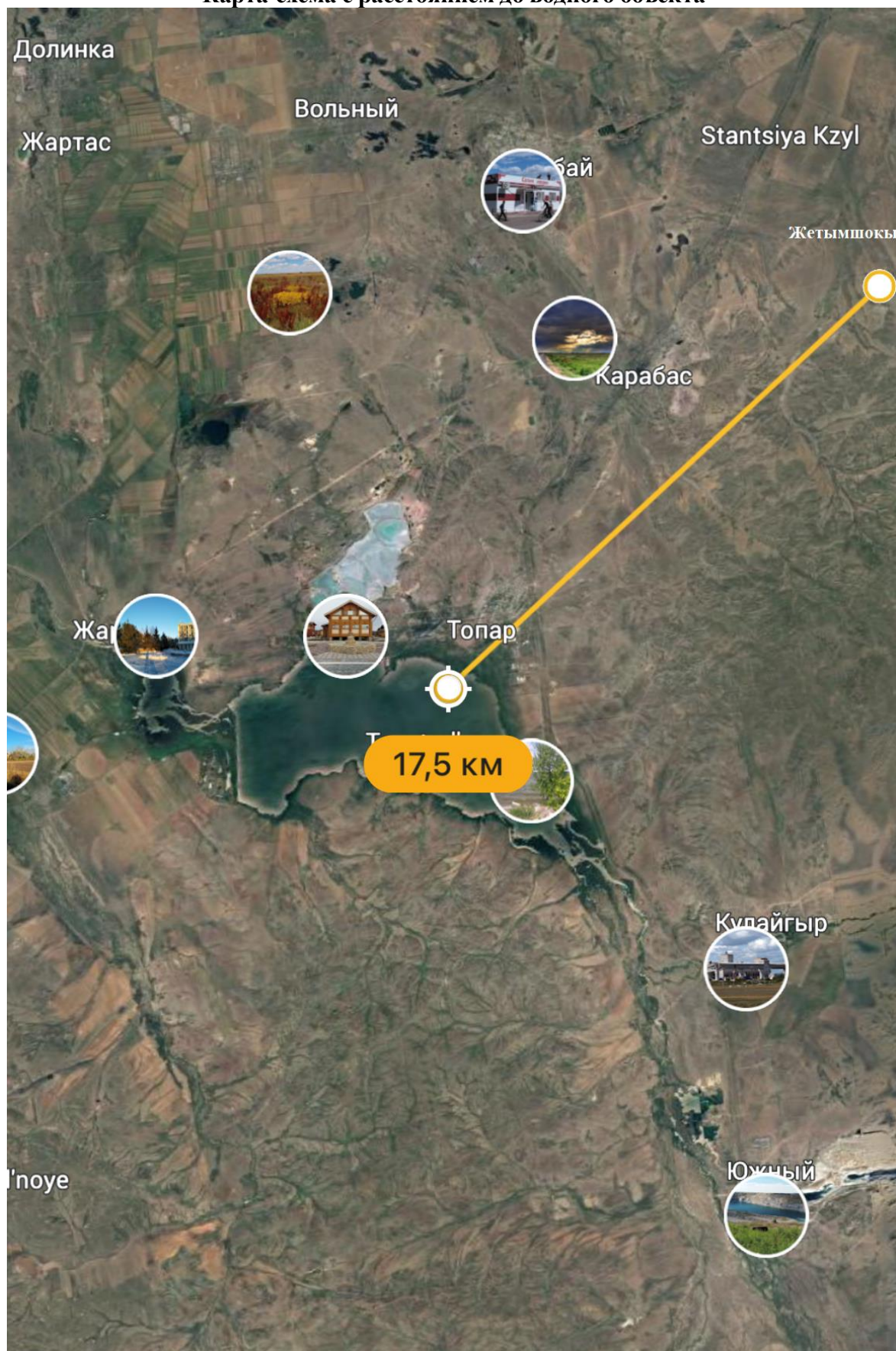




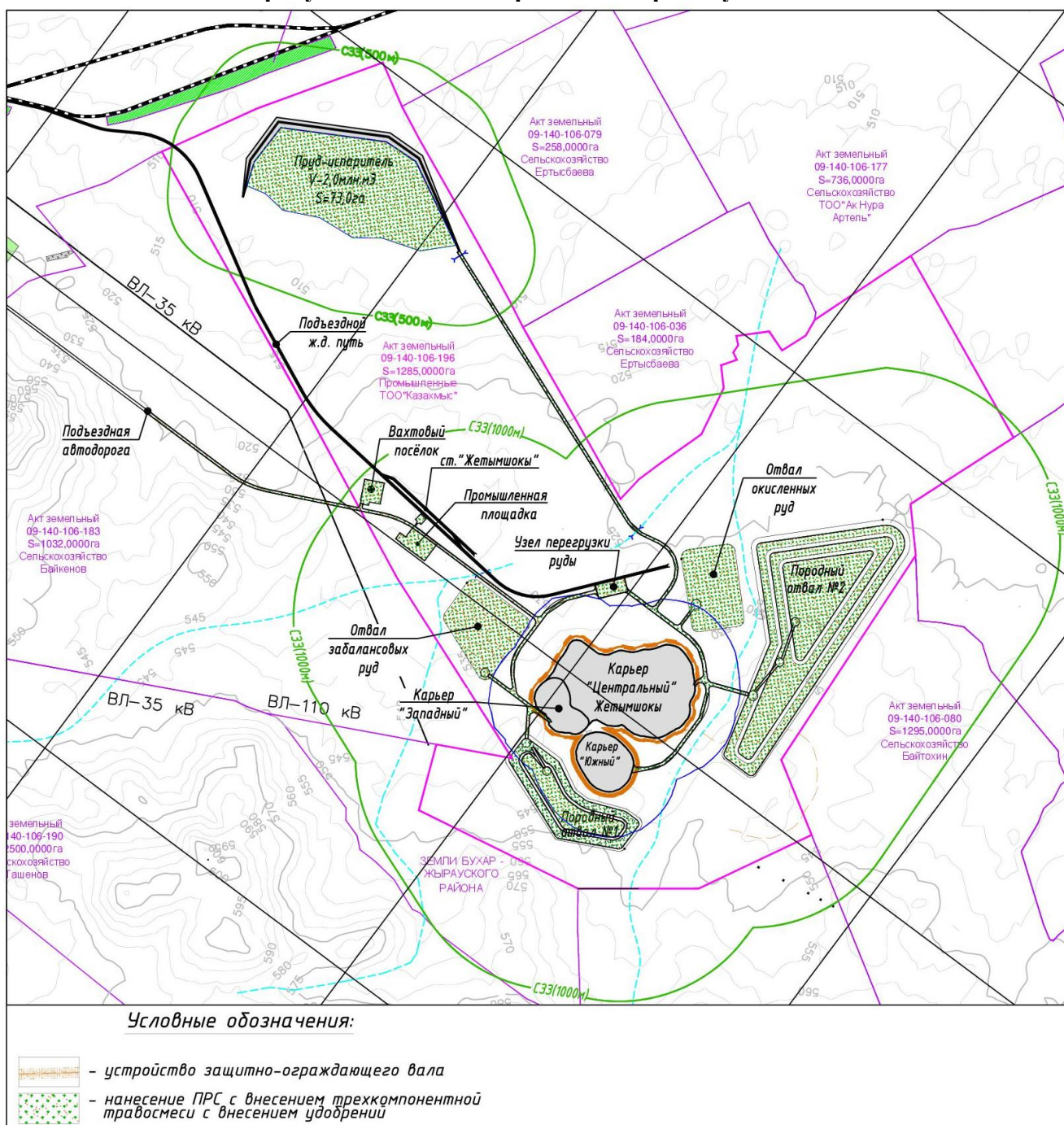
Примечание: Расчет параметра «Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%» не входит в перечень продукции Государственного климатического кадастра (ссылка: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023921>).

Исп.: ДМ УК А.Абдуллина
Тел. 8(7172)798302

Приложение М
Карта-схема с расстоянием до водного объекта



Приложение Н **Положение месторождения после проведения ликвидационных и** **рекультивационных работ по Варианту I**



Приложение П

Положение месторождения после проведения ликвидационных и рекультивационных работ по Варианту П

