

**Республика Казахстан
Карагандинская область
ТОО «Тектурмасские кварциты»**

**«УТВЕРЖДАЮ:»
Генеральный директор
ТОО «Тектурмасские кварциты»**

_____ **Абенов Н. А.**

« _____ » _____ 2021 г.

**План ликвидации последствий операций
по добыче кварцитов месторождения
Тектурмасское в Шетском районе
Карагандинской области
на период 2022-2031 гг.
(Контракт на добычу кварцитов
№48 от 02.07.1996 г)**

**Том 1
Общая пояснительная записка**

**Директор
ТОО «Сарыарка экология»
Гос. Лицензия №01832Р
от 25.05.2016г.**

Обжорина Т.

Караганда 2021

СОСТАВ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ

Номер тома	Наименование частей	Примечание
1.	Общая пояснительная записка и сметная часть	
2.	Графическая часть	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Ф.И.О.	Подпись исполнителя
Инженер геолог	Гашимов И.Г.	
Инженер сметчик	Галиев Т.Р.	

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ п/п	Наименование чертежей	Номер и масштаб чертежей	Примечания
1.	План месторождения кварцитов Тектурмасское на начальном этапе эксплуатации	Чертеж №1 Масштаб 1:2000	По геологическим материалам (1981г)
2.	План разрешения объектов на начале ликвидационных работ (2032 год)	Чертеж №2 Масштаб 1:5000	По основании генерального плана
3.	Положения горных работ на начало технического этапа ликвидации (01.01.2032г)	Чертеж №3 Масштаб 1:2000	Совмещённый план горных выработок на 2022г
4.	План расположения промышленной площадки, породных отвалов и складов продукции на начале ликвидационных работ (01.01.2032 г)	Чертеж №4 Масштаб 1: 2000	Согласно планы горных работ на 2022-2031 г. г
5	Положения породных отвалов и складов после технического этапа рекультивации (2032г)	Чертеж №5 Масштаб 1:2000	По варианту 1.
6.	План ликвидации производственной деятельности после технического и биологического этапа рекультивации нарушенных земель (01.01.2033г)	Чертеж №6 Масштаб 1:5000	По варианту 1
7.	Положения горных работ на конец ликвидации (01.01.2033г)	Чертеж №7 Масштаб 1:2000	Согласно планы горных работ на 2022-2031 г. г

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

№ п/п	Номер таблицы	Наименование таблицы	Стр.
1	2	3	4
1	1.1	План исследований и достигаемые результаты	12
2	3.1	Климатические параметры холодного периода года по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»	20
3	3.2	Климатические параметры теплого периода года по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»	21
4	3.3	Климатические данные по МС Караганда	22
5	3.4	Повторяемость направлений ветра по МС Караганда	22
6	3.5	Показатели амплитуды температуры воздуха и нормы осадков	22
7	3.6	Эколого-геохимическая характеристика почв в районе расположения карьере карьер Тектурмасское	30
8	3.7	Наименование сообществ, видовой состав доминантов, их процентное соотношение	33
9	3.8	Химический состав кварцитов по типам и маркам	45
10	3.9	Физико-механические свойства кварцитов	46
11	3.10	Характеристика кварцитовых тел	47
12	3.11	Химический состав кварцитов	48
13	3.12	Средний химический состав вмещающих пород	49
14	4.1	Оценка пространственного масштаба (площади) воздействия	54
15	4.2	Описание имеющихся объектов	55
16	4.3	Химический состав кварцитов	59
17	4.4	Балансовые запасы кварцитов и утвержденных вскрышных пород по состоянию на 01.01.2021 г.	60
18	4.5	Перечень основных горных оборудований	65
19	4.6	Основные горнотехнические показатели горных работ в период 2022-2031 гг.	68
20	4.7	Календарный график отработки на период 2022-2031 гг.	72
21	5.1	Варианты выполнения задач ликвидации	83
22	5.2	Объем пустых пород по вариантам	85
23	5.3	Объем сдвигаемого грунта для выполаживания откосов отвалов	85
24	5.4	Расчет потребности семян и посадочного материала II вариант	89
25	5.5	Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалов для гидропосева	90

26	5.6	Задачи по ликвидации и критерии их выполнения	90
27	5.7	Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалов для гидропосева II вариант	92
28	5.8	Расходы по эксплуатации техники на период биологического этапа рекультивации II вариант	93
29	5.9	Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации II вариант	93
30	5.10	Сводная ведомость расходов на биологическом этапе рекультивации II вариант	93
31	8.1	Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации I вариант	97
32	8.2	Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации II вариант	98
33	9.1	Расчет приблизительной стоимости ликвидации по I варианту	103
34	9.2	Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации II вариант	105
35	9.3	Параметры буровзрывных работ	107
36	9.4	Сравнительные затраты по рассматриваемым вариантам	108
37	10.1	План ликвидационного мониторинга	110

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ И ФОТОГРАФИИ

№ п/п	Номер рисунка	Наименование рисунка	Стр.
1	Рисунок 2.1	Обзорная карта	18
2	Рисунок 3.1	Роза ветров	22
3	Рисунок 3.2	График распределения температур	23
4	Рисунок 3.3	Норма осадков	23
5	Рисунок 3.4	Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан	24
6	Фото 3.5	Общий вид горы Узунжал (месторождение Тектур-масское)	27
7	Рисунок 4.1	Технология отвалообразования	53
8	Рисунок 4.2	Генплан карьера Тектурмасское	58
9	Фото 4.3	Общий вид горных выработок в северо-восточном направлении	62
10	Фото 4.4	Вид горных работ гор.+660м	63
11	Фото 4.5	Общий вид промышленной площадки ДСУ №1 и железнодорожный погрузочный пункт	66
12	Фото 4.6	Общий вид горных работ южного фланга Северного участка	73
13	Рисунок 5.1	Технологическая схема бульдозерной планировки	82
14	Рисунок 5.2	Поперечный разрез породного вала	82
15	Рисунок 5.3	Технологическая схема выколаживания откосов бульдозером сверху вниз	82
16	Рисунок 5.4	Технологическая схема уплотнения (прикатки) поверхностей	82

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Краткое описание	9
2. Введение	15
3. Окружающая среда	19
3.1 Информация об атмосферных условиях	19
3.2 Информация о физико-географических условиях	25
3.3 Информация о химической среде	29
3.4 Информация о биологической среде	31
3.5 Информация о геологии объекта недропользования	40
4. Описание недропользования	50
4.1 Влияние нарушенных земель	50
4.2 Историческая информация о месторождении	59
4.3 Операции по недропользованию	61
5. Ликвидация последствий недропользования	74
6. Консервация	94
7. Прогрессивная ликвидация	94
8. График мероприятий	96
9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.....	100
9.1 Гарантия как обеспечение ликвидации	100
9.2 Залог банковского вклада как обеспечение ликвидации	100
9.3 Страхование как обеспечение ликвидации	101
9.4 Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче	101
10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	109
11. Реквизиты	113
Список использованных источников	114
Приложения	
Приложение А Государственная лицензия на проектирование	115
Приложение Б Задание на составление плана ликвидации	
Приложение В Схема земельных участков с кадастровыми номерами	
Приложение Г Акт горного отвода	
Приложение Д Протокол обсуждения за круглым столом	

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер	Наименование текстовых приложений
1	Задание на разработку «План ликвидации последствий операций по добыче кварцитов месторождения Тектурмасское в Шетском районе Карагандинской области ТОО «Тектурмасские кварциты» на период 2022-2031 гг.
2	Дополнительное Соглашение №8 о внесении изменений и дополнений в Контракт №48 от 02.07.1996 г. на проведение добычи кварцитов на месторождении «Тектурмасское» в Шетском районе Карагандинской области (о продлении срока действия Контракта №48 до
3	Дополнительная Соглашения №9 от 05.04.2019 года (регистр. №178
4	Акт удостоверяющий горный отвод №1315 от 08 мая 2016 г. для добычи кварцитов на месторождении «Тектурмасское»
5	Акт на право временного возмездного землепользования на площади
6	Накопительный ликвидационный фонд на конец 2021 года (Вид вклада: Специализированный условный в рамках операций по недропользованию»)
7	Копия Государственной Лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01832Р от 25.05.2016г.

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Настоящий «План ликвидации последствий операций по добыче кварцитов месторождения Тектурмасское в Шетском районе Карагандинской области на период 2022- 2031 гг.» выполнен ТОО «Сарыарка экология», имеющим Государственную Лицензию на проектирование №01832 Р от 25.05.2016 года (приложение 6), согласно утвержденного задания на проектирование (приложение №1).

Основанием составления плана ликвидации являются:

- пункты 1, 2 статьи 54 и пункты 1, 2, статьи 55. Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г. №125-VI (с изменениями и дополнениями на 01.01.2022 г);
- составленный «План горных работ отработки открытым способом запасов Тектурмасского месторождения в Шетском районе Карагандинской области на период 2022-2031 гг.»;
- результатов проведенных исследований, направленных на получение данных для решения вопросов, связанных с экологическими рисками, выработкой вариантов ликвидации, определению мероприятий по ликвидации и критериев, с учетом мнения заинтересованных сторон (местное население, землепользователи и т.д.).

ТОО «Тектурмасские кварциты» заключил Контракт №48 от 02.07.1996 года, дополнительное Соглашение №8 от 01.07.2016 г. на добычу кварцитов месторождения Тектурмасское в Шетском районе Карагандинской области сроком до 01.07.2041 г.

Месторождение эксплуатируется открытым способом с 1994 года.

На контрактной территории ТОО «Тектурмасские кварциты» в данный момент имеется вся необходимая инфраструктура для продолжения добычи и переработки кварцитов. Построен дробильно-сортировочный комплекс, подведена к промышленной площадке железнодорожная линия для отгрузки переработанных кварцитов потребителям, электролиния, построены административно-бытовые помещения, автомобильная дорога до автомагистрали Караганда-Жезказган-Кзыл-Орда, имеется необходимая горная техника (экскаваторы, погрузчики перерабатывающие установки) и транспортные средства для ведения горных работ. Установленная проектная мощность карьера больше зависит от потребительского спроса к товарному кварциту, чем техническими возможностями предприятия по добычи кварцитов.

Ближайшими населенными пунктами Тектурмасского карьера являются село «Красная поляна», расположенное в 5 км восточнее от месторождения, станции Карамурун и Дарья расположенные в 8 км, в 80 км к северу находится г. Караганда.

В 13 км севернее месторождения проходит асфальтированная автомагистраль республиканского значения Караганда-Жезказган-Кзыл-Орда. Непосредственно через месторождение проходит грейдерная автодорога местного назначения, соединяющая автомагистраль Караганда-Жезказган-

Кзыл-Орда со ст. Дарья.

Для обеспечения требований потребителей к крупности и сортности продукта, добытые на карьере кварциты, подвергаются переработке на полу-стационарной дробильно-сортировочной установке ДСУ №1 «Норберг» финского производства и дополнительно устанавливается ДСУ №2 производство Китай.

На территории Тектурмасского карьера расположены:

- здание АБК площадью - 452 м²;
- бокс для стоянки автосамосвалов БелАЗ – 218,69 м²;
- железнодорожная линия с погрузочной площадкой;
- депо – 357,3 м²;
- здание весовой – 9,8 м²;
- склад ГСМ с АЗС;
- линия электропередачи с распределительными подстанциями.

Электроснабжение карьера осуществляется от линии продольного электроснабжения железнодорожного пути АО «НК КТЖ» на участке от ст. Карамурун до ст. Дарья напряжением 27.5 кВ, находящейся в 3 км к северо-востоку от месторождения с двух площадок №1 и №2.

С площадки №1 - КТП №1, ТМ-400/27.5/6 напряжение 6 кВ подается по линии электропередач ВЛ-6 кВ до поста «Весовая».

С площадки №2 - КТП №3, ТМ-1600/27.5/6 напряжение 6 кВ подается по линии электропередач ВЛ-6 кВ до ДСУ на ячейки КРУН-6 кВ.

На участке ДСУ установлено распрестройство КРУН-6 кВ, где ВЛ-6 кВ разделяется на два фидера.

Фидер №7 - карьер, фидер №8 – АБК. Там же на ДСУ установлено распрестройство РУ-0.4 кВ, которое через понижающий трансформатор ТМ-630/6/0.4 КТП №4 подает напряжение на ДСУ.

Целью ликвидации производственной деятельности по добычи кварцитов месторождения Тектурмасское 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;
- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду.

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории

на окружающую среду и здоровье человека.

Принимая во внимание то, что на момент окончания действия Контракта заключенного между Акиматом Карагандинской области (Компетентный орган) и Недропользователем (ТОО «Тектурмасские кварциты») в границах контрактной территории (северном участке, не учитывая южного участка месторождения) запасы кварцитов составят 16,3 млн.т, поэтому настоящим планом ликвидации не предусматривается ликвидация или консервация карьера, как горнодобывающего предприятия.

Оставшихся на 01.07.2041 г. запасов кварцитов в границах горного отвода достаточно для стабильной работы предприятий с суммарной производительностью 650 тыс. т в год, в течение 25 лет (с учетом затухания горных работ на северном участке).

Продление действующего Контракта или замена Недропользователя не должны являться причиной для остановки и консервации предприятия, что в свою очередь негативно отразится на экономическом положении Республики Казахстан и Карагандинской области в целом.

Таким образом, в Плане решаются вопросы ликвидации оборудования и сооружений, использованных в процессе деятельности и не пригодных к дальнейшей эксплуатации, а также рекультивации отвалов и выведенных из производственного оборота территорий в период действия Контракта.

Проведение окончательной ликвидации рассматриваемого объекта будет выполняться после полной отработки запасов, и не ограничено временными рамками.

В настоящем Плане приведены возможные варианты ликвидации последствий операций по добыче запасов кварцитов открытым способом и произведен расчет сметной стоимости на проведение работ по вариантам.

План ликвидации на начальном этапе проведения освоения участка недр может отражать лишь некоторые задачи и цель, а позднее – должен быть более детальным и содержать все компоненты планирования.

Так как данный план ликвидации является первоначальным, некоторые аспекты ликвидации приведены в обобщенном порядке. При дальнейшем пересмотре плана ликвидации эти аспекты будут рассматриваться более подробно и детально. В частности это разработка технических средств, технологий и сооружений для прогноза изменений окружающей среды и её защиты, для локализации и ликвидации негативных природных и техногенных воздействий на окружающую среду; разработка технических методов и средств безопасной утилизации, хранения и захоронения промышленных, токсичных и радиоактивных отходов и т.д.

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

Ввиду того, что разработка первичного Плана ликвидации составляется для действующего предприятия, использованы материалы исследований, проведенных на стадии разведки и эксплуатации карьера, а также составле-

ния раздела ОВОС к плану горных работ.

Основополагающими исследованиями послужили следующие материалы:

- результаты полевых исследований, архивных и фондовых материалов;
- результаты полевых гидрологических исследований;
- исследования и оценка радиационной обстановки в целях защиты населения и персонала от влияния природных радионуклидов;
- мониторинговые наблюдения и исследования за качеством атмосферного воздуха;
- мониторинговые наблюдения и исследования за качеством подземных вод в скважинах;
- мониторинговые наблюдения и исследования почв в точках;
- результаты фитохимического опробования на территории технологических объектов;
- данные филиала РГП «Казгидромет» по Карагандинской области на 2021г.
- заключение государственной экологической экспертизы на раздел ОВОС.

При дальнейших корректировках плана ликвидации необходимо будет произвести следующие виды исследований, отраженные в плане исследований, приведённым в таблице 1.1.

Таблица 1.1. План исследований и достигаемые результаты

№ п.п.	Наименование исследования	Результат исследования
1	2	3
1	Обследование фактического состояния породных отвалов	Определение нависающих массивов отвала, углов откосов отвала, физико-механических характеристик и отдельных химических показателей горной массы
2	Исследование урожайности	Определение оптимального вида трав для засеивания рекультивируемых земель, параметры засева
3	Почвенно-мелиоративные изыскания	Установление следующих параметров: - наличие близкого залегания плит из гранита и других пород; - каменистость почв, размер камней, глубина залегания; - степень деградации почв в результате водной и ветровой эрозии; - засоленность и солонцеватость почв; - загрязнённость почв тяжёлыми металлами и радионуклидами; - ботанико-культуротехническая характеристика объекта мелиорации
4	Химический анализ карьерных вод	Определение возможности восстановления качественного состава воды (расход реагента и времени нейтрализации карьерных вод)

5	Прогноз возможности подтопления карьера и	Определение мер для понижения уровня грунтовых вод
6	Анализ динамики, механизма, факторов и закономерностей развития опасных природных и техноприродных процессов, прогноз их развития, оценка опасности, превентивные мероприятия по снижению катастрофических последствий	Определение уточненных данных: - параметров процесса сдвижения (фактические углы сдвижения, величины сдвижений); - устойчивости откосов отвалов

По рекультивации планом принято техническое решение, предусматривающее создание поверхности с уклонами до 30°, близкими к существующему рельефу, путем выколаживания откосов отвалов.

Согласно пунктам 4.4.12 и 4.4.16 «Указаний по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан» (Алматы, 1993г.) уклоны должны быть не более 10-30°, что необходимо для нормального передвижения техники, безопасной миграции животных и создания наиболее благоприятных условий самозарастания естественной растительностью. Принятый уклон выколаживания обеспечивает также оптимальные объемы и дальность перемещения грунта.

При выборе направления рекультивации учитывались факторы:

- фактическое и прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту ликвидации (места расположения объекта, площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, современного и перспективного использования нарушенных земель, наличия плодородного слоя почв (ПСП) и потенциально плодородных пород (ППП), прогноза уровня грунтовых вод, эрозийных процессов, уровня загрязнения почвы);
- природные, хозяйственно-социальные и экономические условия;
- продолжительность восстановительного периода;
- дальнейшее использование земель.

Проанализировав вышеизложенные факторы, данным планом ликвидации рассматривается два варианта проведения технического этапа рекультивации:

по варианту I (санитарно-гигиеническое направление рекультивации)

- очистка территории от промышленных отходов, уборка крупнообломочного материала, навалов породы;
- демонтаж оборудования и конструкций, разборка предназначенных к ликвидации зданий и сооружений на поверхности;
- засыпка промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки;
- формирование ограждающего вала по периметру границы зоны влия-

ния (карьерной выемки);

- планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов и куч пустой породы;
- оставление территории под самозаращение;
- возможность использования объектов пригодных к дальнейшей эксплуатации (фабрики со складским хозяйством, корпус дробления, и т.д.) при разработке смежных и близлежащих месторождений.

по варианту II (сельскохозяйственное направление рекультивации)

- очистка территории от промышленных отходов, уборка крупнообломочного материала, навалов породы;
- демонтаж оборудования и конструкций, разборка предназначенных к ликвидации зданий и сооружений на поверхности;
- засыпка промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки;

- формирование ограждающего вала по периметру границы зоны влияния (карьерной выемки);

- выколаживание откосов уступов карьера до 45°;
- выколаживание откосов отвалов до 30°;
- планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов и куч пустой породы;

- нанесение плодородного слоя мощностью 0,2 м. Ввиду отсутствия необходимого количества плодородного грунта, отсыпка производится в один слой;

- высадка колючего кустарника вдоль ограждающего вала;
- посев многолетних трав на подготовленную поверхность;
- возможность использования объектов пригодных к дальнейшей эксплуатации (фабрики со складским хозяйством, корпус дробления, и т.д.) при разработке смежных и близлежащих месторождений.

Расчеты сметной стоимости на проведение работ по вариантам приведены в томе 3 настоящего Плана ликвидации.

После проведения технического этапа рекультивируемые земли должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

Проведение биологической рекультивации по вариантам различно. По варианту I рекультивируемые площади после проведения технической рекультивации планируется оставить под естественное зарастание природной ксерофитной растительностью, характерной для данной природно-климатической зоны, а по варианту II предусматривается посев многолетних трав на подготовленную поверхность.

2. ВВЕДЕНИЕ

Разработка запасов «Тектурмасского» месторождения кварцитов производится с 1994 года. ТОО «Тектурмасские кварциты» на основании Контракта на добычу, заключенного с Акиматом Карагандинской области (гос. регистрация №48 от 02.07.1996г и дополнительным Соглашением №8 от 01.07.2016г, где срок действия Контракта продлен до 2041 года).

Тектурмасское месторождение кварцитов расположено в Шетском районе Карагандинской области РК в 8 км к юго-западу от ж/д станции Карамурун (рис.1.1). Северо-восточная часть месторождения примыкает к линии железной дороги Караганда-Алматы.

Ближайшими населенными пунктами являются село «Красная поляна», станция Карамурун, ст. Дарья, расположенные в 5-8 км от месторождения, поселок Южный – в 25 км севернее.

В 13 км севернее месторождения проходит асфальтированная автомагистраль республиканского значения Караганда-Жезказган-Кзыл-Орда. Непосредственно через месторождение проходит автодорога местного назначения, соединяющая автомагистраль со ст. Дарья.

Главной отраслью хозяйства района является животноводство.

Электроснабжение района осуществляется от ЛЭП-220кВ Караганда-Балхаш, расположенная в 6 км к востоку от месторождения.

Для технических нужд допускается использовать карьерную воду при вскрытии нижнего гор.+650м. Для водоснабжения промплощадки карьера по добыче кварцитов на технические и бытовые нужды используется скв. №1. В данный момент для питьевых нужд предприятия используется привозная вода.

Тектурмасское месторождение кварцитов разрабатывается с 1994 года до настоящего времени на Северном участке в 9 горизонтах (гор. + 740м, +730м, +720м, +710м, +700м, +690м, +680м, +670м, +660м). С 1994 года до настоящего времени добыты и переработаны 8833,7 тыс. тонн кварцитов.

Запасы кварцитов месторождения утверждены в государственной комиссии по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР от 30 декабря 1981 года протокол №8920 в количестве, по категориям: В+С1 – 60765 тыс. тонн, С2 – 2500 тыс. тонн.

Остаток запасов кварцитов на 01.01.2022 г. составит по категориям: В+С1 – 51011 тыс. тонн, С2 – 2491 тыс. тонн, в том числе на Северном участке В+С1 – 30481,0 тыс. тонн, С2 – 1103 тыс. тонн. На Южном участке разработка не велась, запасы остаются на прежнем уровне по категории В+С1 – 20530 тыс. тонн, С2 – 1388 тыс. тонн.

Основные потребители кварцитов Тектурмасского месторождения в настоящее время являются:

- АО ТНК Казхром, Аксуский завод ферросплавов (Павлодарская обл);
- ТОО завод МВИ –Экибастуз (Павлодарская область);

- АЗФ Актобе (Актюбинская область);
- ТОО «YDD Corporation» - г. Караганда;
- ТОО «SATEnergy» - г. Тараз (Жамбылская обл.);
- ТОО «Казцинк» - г. Усть-Каменогорск (Восточно-Казахстанская обл.).

Для обеспечения требований потребителей к крупности и сортности продукта, добытые на карьере кварциты, подвергаются переработке на полу-стационарной дробильно-сортировочной установке ДСУ №1 «Норберг» производство Финляндия и дополнительно будет установлена ДСУ №2 Китайского производства.

В настоящем плане содержится характеристика объемов и видов работ по ликвидации проектного карьера, породного отвала и промышленных площадок дробильно-сортировочных комплексов, инфраструктуры (зданий АБК, весовых, ж/д пути, электролиний, разгрузочно-погрузочных площадок) и складов продукции для обоснования создания ликвидационного фонда в период эксплуатации месторождения.

Цель данного плана заключается в правильном подборе мероприятий по возврату участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточное, совместимое с окружающей средой и деятельностью человека.

Настоящим планом ликвидации предусматривается санитарно-гигиеническая направленность рекультивации земель, занятых открытыми горными работами, внешними породными отвалами и промышленных площадок под дробильно-сортировочными комплексами.

По экономическому развитию район относится к аграрно-промышленному типу. В районе широкое развитие имеет животноводство и горное производство.

По территории района проходит железная дорога Алматы-Караганда-Петропавловск, автомобильная трасса Караганда-Жезказган-Кзыл-Орда. С ближайшими городами и поселками территория карьера связана асфальтированными шоссейными дорогами.

Основной производственной деятельностью ТОО «Тектурмасские кварциты» является добыча и переработка высококачественных флюсовых кварцитов открытым способом и реализация их предприятиям металлургической промышленности Республики Казахстан.

В районе расположения предприятия отсутствуют зоны отдыха, детские и санаторно-профилактические медицинские учреждения, заповедники, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

В соответствии с пунктами 1, 2, п.п. 4, статьей 204 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» и заданием на проектирование Плана Ликвидации, целью настоящей работы является:

- разработка первичного Плана ликвидации последствий операций по добыче кварцитов месторождения «Тектурмасское» в Шетском районе Карагандинской области.

- расчет затрат на локализацию последствий деятельности горного предприятия.

Локализация последствий деятельности горного предприятия осуществляется с соблюдением требований действующих законодательств РК.

В настоящий План ликвидации вносятся корректировки, включая изменения в приблизительный расчет стоимости работ по ликвидации последствий операций по добыче:

- не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы;

- в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

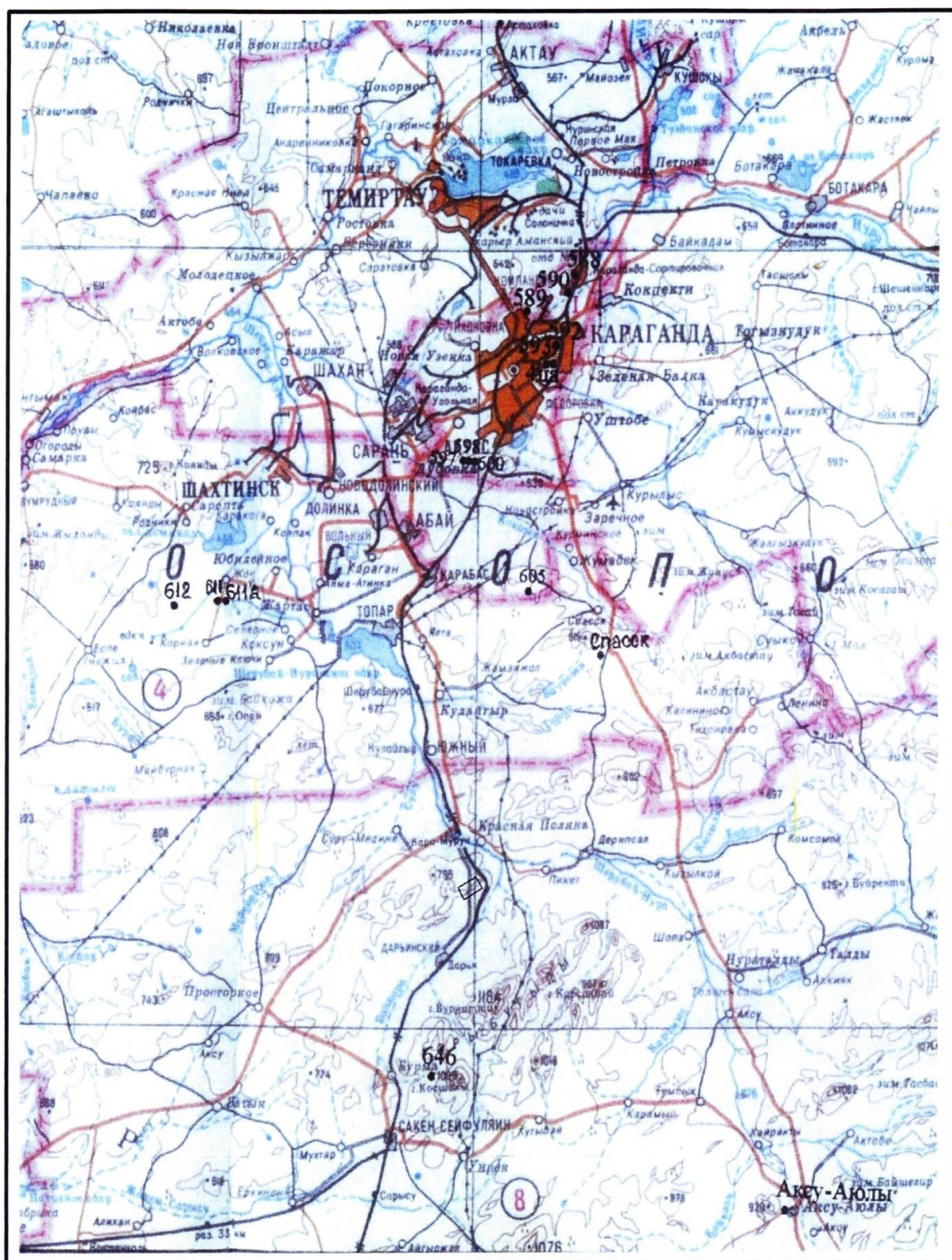
Специальный проект ликвидации предприятия будет разработан на основании данного плана за два года до конца отработки месторождения и получения разрешения на ликвидацию.

При составлении плана ликвидации был проведен круглый стол с заинтересованными лицами (село Красная поляна).

Недропользователем был сделан доклад о важности добычи кварцитов месторождения Тектурмасское для местного населения и землепользователей в части развития строительной отрасли и инфраструктуры района. Были обсуждены вопросы касательно методов, способов и сроков ликвидационных работ. По результатам обсуждений за круглым столом в связи с отсутствием замечаний и возражений со стороны общественности, предложено одобрить «План ликвидации последствий операций по добыче кварцитов месторождения Тектурмасское ТОО «Тектурмасские кварциты» на период до 2031г.

Таким образом, для достижения цели ликвидации, с учетом мнения заинтересованных сторон, сроков проведения ликвидационных работ и экономической оценки проводимых работ было решено провести ликвидацию последствий недропользования по первому варианту.

ОБЗОРНАЯ КАРТА
МАСШТАБ 1:1000 000



Участок работы

Рисунок 2.1. Обзорная карта поля карьера Тектурмасское

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Рельеф района месторождения типичный грядовый мелкосопочник, образованный невысокими холмами высотой 640-773м, грядами Узунжал (773 м), Жартас (757м), Карамурун (691.7м).

Направление отдельных гряд и мелкосопочника в основном северо-восточное и следует зачастую простирацию докембрийских и палеозойских пород. Месторождение кварцитов приурочено к скальной гряде Узунжал (749.2-773.0м), прослеживающийся на местности с перерывом на протяжении 5 км.

Гидрографическая сеть в районе месторождения развита слабо и относится к средней части бассейна р.Шерубай-Нуры с притоками р.Байкары и сезонно пересыхающими речками. Ширина долины р.Шерубай-Нуры составляет около 4-6 км, русла – 10-15 м. Река имеет постоянно действующий сток. Расход воды в реке в паводок достигает 850-900 м³/с, в летний период, снижаясь до 0.5 м³/с. Среднегодовой расход составляет 5.87 м³/с. Минерализация воды весной составляет 0.2-0.4 г/л, осенью – 0.6-0.8 г/л.

Речка Байкара имеет сток в течение 4-5 месяцев, разделяясь к осени на ряд плесов.

Подземные воды аллювиальных отложений долины р.Байкары не имеют практического интереса вследствие небольших расходов.

Существующая транспортная связь осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

Согласно Плану горных работ добыча кварцита Тектурмасского месторождения производится открытым (карьерным) способом.

3.1. Информация об атмосферных условиях

Рассматриваемый район находится в зоне резко континентального климата, с суровой зимой и жарким летом, формируемого под влиянием радиационных и циркуляционных атмосферных процессов, происходящих в центрально-азиатском регионе. Территория района месторождения открыта для ветров, это создаёт возможность поступления различных по свойствам воздушных масс, что способствует значительной контрастности погодных условий и обуславливается удаленностью территории от больших водных пространств. Для региона характерна морозная, умеренно-суровая, малоснежная и продолжительная зима, с устойчивым снежным покровом, сильными ветрами и частыми метелями и сравнительно продолжительное, но жаркое, с недостаточно влажным воздухом, лето.

Весна и осень отличаются кратковременностью с резкой сменой тепла и холода.

По количеству выпадающих осадков область относится к зоне сухих степей. Недостаток влаги усугубляется еще частыми и сильными ветрами. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,0м/сек, максимальная - 24м/сек.

Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения, которой составляет 5%, равна 7,0 м/с.

В теплое время года преобладают северо-восточные ветры, а в зимний период - юго-западные. Зимой ветры вызывают снежные заносы, летом часто повторяются суховеи, испаряющие влагу и высушивающие растительность.

Среднегодовое количество осадков составляет 285мм, среднее число дней с туманом - 37, с сильной бурей - 17.

Влажность воздуха низкая. В летнее время она держится на уровне 40-50%, весной и осенью увеличивается, а в зимнее время достигает максимума.

Среднеарифметическое давление в году составляет 727,2 мм.рт.ст., глубина промерзания – 2,0 -2,5 м.

Район месторождения по климатическому районированию для строительства относится к III климатическому району, подрайону III А. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Климатическое районирование осуществлено на основе сочетаний среднемесячной температуры воздуха в январе и июле, средней скорости ветра за три зимних месяца, среднемесячной относительной влажности воздуха в июле. Климатические параметры холодного и теплого периодов года по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» приведены в табл. 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1. Климатические параметры холодного периода года по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»

№ п/п	Параметры	Значения
1	Абсолютная минимальная температура воздуха	-42,9°C
2	Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха не выше 0°C	-8,9°C 157 сут.
3	Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха не выше 8°C	-4,8°C 207 сут.
4	Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со среднесуточн. температурой воздуха не выше 10°C	-4,6°C 221 сут.
5	Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	2
6	Средняя месячная относительная влажность в 15 ч наиболее холодного месяца (января), %	72
7	Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	105
8	Среднемесячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа	958,1
9	Преобладающее направление за декабрь-февраль	Ю
10	Средняя скорость ветра за холодный период, м/с	3,3
11	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе, м/с	6,6

Таблица 3.2. Климатические параметры теплого периода года по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»

№ п/п	Параметры	Значения
1	Атмосферное давление на высоте установки барометра средне-месячное за июль, гПа	945,2
2	Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год, гПа	953,9
3	Высота барометра над уровнем моря, м	553,1
4	Температура воздуха абсолютная максимальная, °С	40,2
5	Среднемесячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля), %	40
6	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм	227
7	Суточный максимум осадков за год (средний из максимальных), мм	25
8	Суточный максимум осадков за год (наибольший из максимальных), мм	70
9	Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	С, СВ
10	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	2,1
11	Средняя повторяемость штилей за год, %	40

Климатические характеристики приняты по данным многолетних наблюдений метеостанции Караганда. Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение лета.

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44-56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77-79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Значения метеорологических параметров наружного воздуха по данным Филиала РГП «Казгидромет» по Карагандинской области на 2020 год (см. приложение В) приведены в табл. 3.3.

Таблица 3.3. Климатические данные по МС Караганда

Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь), °С	-20,3
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль), °С	+20,4
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,0

Средняя повторяемость направлений ветра за 2020 год, согласно климатической информации по Карагандинской области, представлена в табл. 3.4, а роза ветров приведена на рис. 3.1.

Таблица 3.4. Повторяемость направлений ветра по МС Караганда

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Показатель, %	7	12	15	13	19	20	8	6

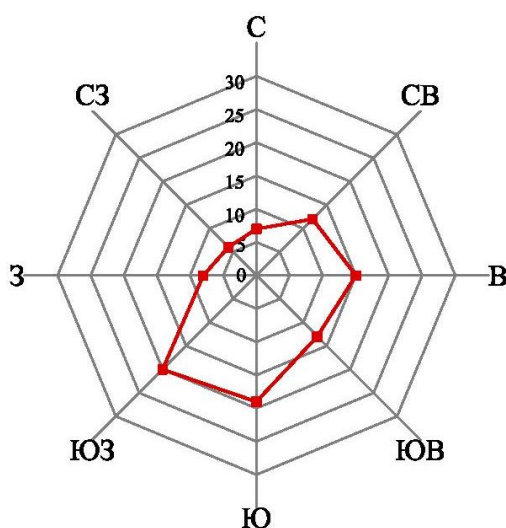


Рисунок 3.1. Роза ветров

Согласно данным электронного ресурса CLIMATE-DATA.ORG средние показатели амплитуды температуры воздуха приведены в табл. 3.5, а график распределения температур на рис. 3.2.

Таблица 3.5. Показатели амплитуды температуры воздуха и нормы осадков

	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
Ср. темп., °С	-14,7	-14,5	-7,6	5,1	13,2	18,8	21,0	18,3	12,9	3,7	-5,8	-11,8
Мин. темп., °С	-19,3	-19,5	-12,5	-0,8	6,1	11,9	14,4	11,7°	6,1	-1,5	-10,1	-16,1
Макс. темп., °С	-10,1	-9,5	-2,6	11,1	20,3	25,8	27,7	25,0	19,7	8,9	-1,5	-7,5
Норма осадков, мм	19	16	16	22	36	29	35	27	18	27	22	21

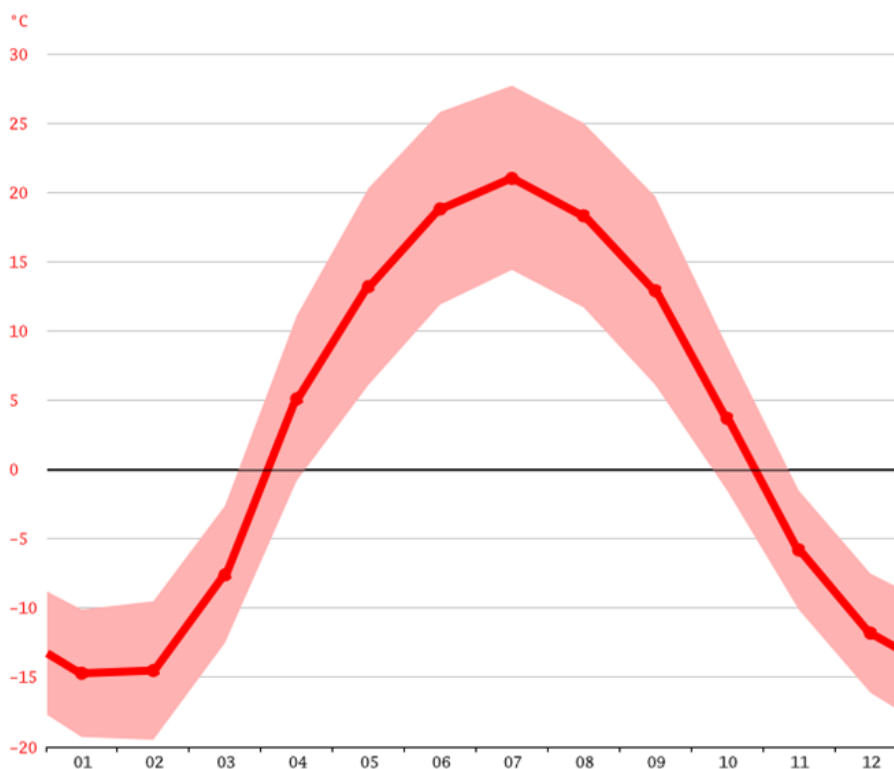


Рисунок 3.2. График распределения температур

Согласно табл. 3.5 и графику распределения температур самый теплый месяц года – июль, со средней температурой 21,0°C. Самые низкие средние температуры в год происходят в январе, когда она составляет около -14,7°C. Изменение температуры в течение всего года 35,7°C.

Самые засушливые месяцы – февраль и март, с осадками 16мм (см. рисунок 3.3). Наибольшее количество осадков выпадает в мае, в среднем 36 мм. Разница между количеством осадков, между самым сухим и самым влажным месяцем – 20 мм.

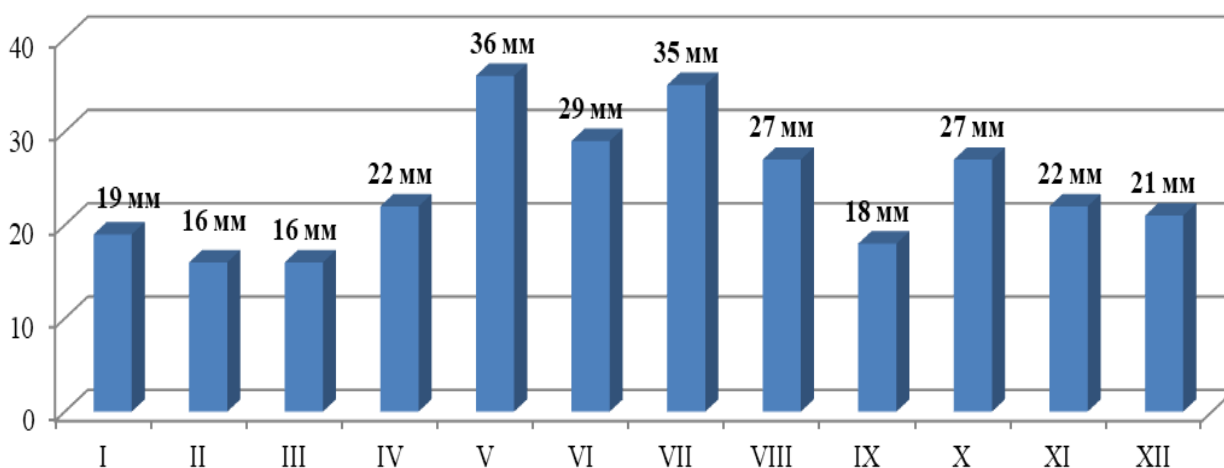


Рисунок 3.3. Норма осадков

Контрактный участок находится на незначительном удалении от населенного пункта (с. Красная поляна), вблизи площади работ постоянные источники техногенного загрязнения воздушного бассейна отсутствуют. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

В целом природно-климатические условия воздушного бассейна исследуемой территории благоприятны для активного рассеивания выбросов, как от стационарных, так и передвижных источников загрязнения атмосферы. Стационарные посты по наблюдению за состоянием атмосферного воздуха отсутствуют.

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.



Рисунок 3.4. Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

В соответствии с этим территория Республики Казахстан поделена на пять зон. На рис. 3.4 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) для территории Республики Казахстан, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Так, I зона – низкий потенциал (благоприятные, условия рассеивания), II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (крайне неблагоприятные).

Район Тектурмасского месторождения кварцитов находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). В целом природно-климатические условия воздушного бассейна исследуемой территории благоприятны для активного рассеивания выбросов, как от стационарных, так и

передвижных источников загрязнения атмосферы.

По способности к самовосстановлению и нормальному функционированию, после прекращения антропогенного воздействия, природные ландшафты считаются устойчивыми.

Экологические исследования выполнены проектом «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Плану горных работ отработки открытым способом запасов кварцитов Тектурмасского месторождения за период 2022-2031 гг.» (почвы, воздуха, воды, растительности, животного мира и др.). Данные исследования можно считать фоновыми при оценке воздействия кварцита добывающего предприятия на окружающую среду.

Возможное негативное воздействие на атмосферный воздух в период проведения добычи и ликвидации может проявиться при производстве земляных работ. Основным загрязняющим веществом предположительно будет являться пыль неорганическая с содержанием SiO_2 - 96%. Гигиенические нормативы для неорганической пыли в атмосферном воздухе составляют ПДКм.р. = $0,3 \text{ мг/м}^3$, ПДКс.с. = $0,1 \text{ мг/м}^3$, класс опасности 3.

С целью исключения и минимизации возможного негативного воздействия на атмосферный воздух и здоровье человека предусматривается применение ряда защитных средств (СИЗ) и пылеподавление.

Мероприятия по снижению воздействия на качество атмосферного воздуха включают в себя решение следующих организационно-технологических вопросов:

- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- организация системы упорядоченного движения автотранспорта на территории производственных площадок;
- организация экологической службы надзора;
- экологическое сопровождение проектируемой деятельности.

Период проведения ликвидации характеризуется временным и не продолжительным характером, большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории карьера. После окончания ликвидационных работ источники пыления будут ликвидированы, негативное воздействие на атмосферный воздух будет исключено.

3.2. Информация о физико-географических условиях

Территория карьера по добычи кварцитов Тектурмасское входит в состав Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Рельеф поверхности рассматриваемого участка представляет собой всхолмленную равнину. Абсолютные отметки колеблются от 640 до 780 м над уровнем моря. На площади месторождения кварциты (полезное ископаемое) по гряде Узунжал выходят на дневную поверхность. Отсутствует плодородный слой почвы.

Почвообразующие породы района расположения карьера Тектурмас-

ское приурочены в низинах и равнинах, где расположены породные отвалы, промышленные площадки и т.д. представлены четвертичными отложениями в виде суглинков, иногда супесей и песков, часто скелетных, с включением гравия и щебня до 10-25%, подстилаемых вулканическими (граниты) осадочными породами (песчаниками).

В соответствии с ГОСТом, все почвогрунты обследованного массива по пригодности для биологической рекультивации отнесены к пригодным, малопригодным и непригодным для использования при проведении биологической рекультивации.

К пригодным для биологической рекультивации (I гр.) отнесены почвы темно-каштановые сильно выщелоченные, слабо карбонатные, слабо скелетные, засоленные, нормальные и нарушенные, а также насыпные грунты. Сюда же относятся и насыпные грунты, состоящие из перерытых пригодных почв.

К первой группе отнесены также почвы с темно-каштановыми сильно выщелоченными и слабо карбонатными, слабо скелетными, солончаковатыми, слабо-среднезасоленными почвами, занимающим до 30-40% поверхности почв. После очистки поверхности от мусора, эти почвы пригодны для биологической рекультивации.

По механическому составу почвы различны: от глинистых до супесчаных неоднородных по профилю с включением гравия, щебня от 1 до 20%. Почвы характеризуются небольшой мощностью гумусового горизонта 15-20см (A+B₁), с содержанием гумуса 3,5-8,3% . Содержание валового азота колеблется в пределах 0,175-0,336%.

Обеспеченность подвижными питательными веществами под травы неоднородная: по фосфору - от очень низкой до высокой (0,93-7,30мг на 100г почвы), по калию - от низкой до высокой (14,4-64,8мг на 100г почвы). Почвы слабо карбонатные, наличие CO₂ наблюдается с поверхности и сильно выщелоченные, где CO₂ встречено с глубины 80-140см. Емкость поглощения колеблется в пределах 8,0-20,0мг-экв. на 100г почвы, натрия от емкости поглощения составляет 0,6-3,6%, что говорит о не солонцеватости почв рассматриваемой группы. Засоление почв наблюдается в слабой и средней степени с поверхности и с глубины 41-78см. Тип засоления хлоридный, хлоридно-сульфатный и сульфатный, иногда с участием соды по анионам, а по катионам - магниевно-натриевый, кальциевно-натриевый и натриево-кальциевый.

К пригодным относятся также все рельефные прогибы, карьеры, котлованы, ямы, которые требуют заполнения грунтами.

В основном заполнение будет производиться карьерной породой (II группа).

Общий вид горы Узунжал (месторождения Тектурмасское) показано на фото 3.5.



Фото 3.5. Общий вид горы Узунжал (месторождение Тектурмасское)

К малопригодным для биологической рекультивации (III группа) отнесены темно-каштановые сильно выщелоченные и слабо карбонатные, средне- и сильно солонцеватые, солончаковые, слабо засоленные, слабо скелетные, нормальные и нарушенные почвы, а также насыпные грунты.

По механическому составу почвы тяжело-средне- и легкосуглинистые с включением гравия и щебня от 1 до 10% с увеличением по профилю до 25%. Емкость поглощения колеблется в пределах 10,0-14,8 мг-экв. на 100 г почвы, натрий от емкости поглощения составляет 11,0-15,2%, что говорит о средней и сильной степени солонцеватости. Почвы засолены с поверхности в слабой степени (верхние 30 см). Тип засоления хлоридно-сульфатный и хлоридный по анионам, а по катионам – натриево-кальциевый и кальциево-натриевый.

Согласно ГОСТу, по содержанию поглощенного натрия данные почвы отнесены к малопригодным для биологической рекультивации.

К непригодным для биологической рекультивации отнесены темно-каштановые сильно выщелоченные и слабо карбонатные, сильно- солонцеватые, солончаковатые и солончаковые, слабо- и средnezасоленные, слабо скелетные нормальные и нарушенные почвы (IV группа).

Гидрогеологические условия месторождения определяются специфическими условиями климатических, физико-географических и геологических факторов района.

В геоморфологическом отношении месторождение приурочено к узкой скальной гряде Узунжал, вытянутой в северо-восточном направлении на 5 км и имеющей отметки 768.8-701.4 м. Вдоль северо-западного склона гряды протягивается довольно широкая (до 2 км) межсопочная долина с минимальными абсолютными отметками 600-610 м. Общее гипсометрическое понижение долин с юго-запада на северо-восток к слиянию рек Шерубай-Нуры и Байкары.

К юго-восточному склону гряды Узунжал прилегает пологая слабобовсхолмленная равнина с абсолютными отметками 680-590 м, имеющая значительный уклон к юго-востоку к реке Байкары. Долина реки Байкары, являющаяся местным базисом стока, расположена в 3 км восточнее месторождения.

На площади месторождения получили развитие подземные воды зоны открытой трещиноватости метаморфизованных осадочных среднеордовикских пород. В целом скальные породы только на склонах гряды покрыты маломощными (от 0.5 до 3.5 м) четвертичными отложениями (суглинки и глины с обломками кварцитов и яшмокварцитов). Водовмещающие породы представлены кварцитами, слагающими продуктивную толщу и яшмокварцитами, кремненными сланцами и песчаниками. Их водоносность зависит от трещиноватости, наиболее развитой в зонах разрывных нарушений. Глубина распространения трещиноватости пород продуктивной толщи достигает 120 м, вмещающих пород – не превышает 51 м. Следует отметить, что обводненные интервалы в пределах зоны трещиноватости пород располагаются на различных глубинах. В кварцитах Северного участка они прослеживаются в интер-

вале 36-108.4 м, что соответствует абсолютным отметкам 657.7-566.8 м; на Южном участке достигают глубины 85 м (абс. отм. 608.5м) от горизонта штолен абсолютная отметка 693.5 м.

Водообильность пород продуктивной толщи весьма низкая. Коэффициент фильтрации составляет 0.07-6.91 м/сутки. Усредненные (приведенные) значения коэффициентов фильтрации пород продуктивной толщи изменяются в пределах 0.024-0.171 м/сутки.

Обводненность вмещающих пород несколько выше.

Фильтрационные свойства пород характеризуются коэффициентами фильтрации 0.044-0.122 м/сутки.

Наибольшая глубина залегания уровня подземных вод наблюдается на вершине гряды (абс. отм 666.4-675.0м).

Питание подземных вод зоны открытой трещиноватости среднеордовикских пород осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих на площади месторождения. Весенний подъем уровней совпадает с началом снеготаяния. В естественных условиях подземные воды месторождения дренируются рекой Байкары. По качеству подземные воды пресные с общей минерализацией 0.1-0.5 г/л.

Таким образом, гидрогеологические условия месторождения просты.

Продуктивная толща характеризуется низкой водопроницаемостью. В настоящее время на горизонте +660 м приток воды составляет 72м³/сутки.

Карьерная вода используется в качестве технической воды (пылеподавление).

3.3. Информация о химической среде

Данные о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в районе расположения карьера Тектурмасское приводятся по результатам оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС).

В рамках данной работы были отобраны 10 проб. Далее, после усреднения с целью оценки состояния почв, пробы были сданы в лабораторию для исследований.

Первичная и статистическая обработка аналитических данных проводилась с определением минимальных, максимальных и средних значений элементов всех 4-х классов опасности по каждой среде в отдельности.

1 класс - вещества высокоопасные (свинец, цинк, бериллий);

2 класс - вещества умеренноопасные (бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром);

3 класс - вещества малоопасные (барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, титан, цирконий);

4 класс - вещества неопасные, но экологически учитываемые (висмут, фосфор, олово, серебро, литий, германий).

Обобщенная характеристика загрязнения почв в виде эколого- геохи-

мических показателей и микрохимического состава почв приведены в табл. 3.6.

Таблица 3.6. Эколого-геохимическая характеристика почв в районе расположения карьера Тектурмасское

Химические элементы	Фоновые содержания в почвах, мг/кг	ПДК почв, мг/кг	Почвы в границе СЗЗ		
			Содержаний, мг/кг Смин -Смак Сср	Коэффициентов	
				Концентрации Ксмин -Ксмак Кср	Опасности Комин - Комак Коср
1	2	3	4	5	6
1 класс (высокоопасные)					
Бериллий	2	10			
Свинец	20	32			
Цинк	80	110			
1 класс (умеренноопасные)					
Кобальт	16	50			
Медь	50	23			
Молибден	1,5	5			
Никель	34	35			
Сурьма	60	100			
Хром	60	100			
1 класс (малоопасные)					
Барий	600	-			
Ванадий	80	150			
Вольфрам		-			
Марганец	800	1500			
Стронций	250				
Титан	3500	-			
Цирконий	170	-			
1 класс (неопасные, экологические учитываемые)					
Литий	22	-			
Серебро	0,09	0			
Олово	3	50			
Фосфор	500	-			

По данным обработки аналитических данных проб почв, отобранных на территории размещения карьера Тектурмасское в точках отбора превышение ПДК почв по всем веществам кроме меди (1,9 ПДК), не установлено.

По данным проведенных исследований средняя величина суммарного показателя загрязнения почв $Z_{с.ср.}$ Составляет 3.35, суммарного показателя опасности $Z_{ос.}$ составляет 1,5.

Почвы рассматриваемого участка характеризуются средней величиной суммарного показателя загрязнения и в целом относятся к допустимой категории загрязнения $Z_{с.ср} < 16$ (низкий и фоновый уровень).

В связи с отрицательными значениями, величина суммарного уровня загрязнения dp равняется 1; понижающий коэффициент K_p для нормирования объемов образования и размещения отходов производства, согласно РНД 03.1.0.3.01-96 по уровню загрязнения на границах санитарно-защитной зоны также равен 1.

3.4. Информация о биологической среде

Основным фактором пространственного распределения растительности является рельеф. В связи с засушливостью климата, на всех элементах рельефа выражены процессы засоления почв. Этот фактор лимитирует биоразнообразие растительности, как на видовом, так и на фитоценоотическом и ландшафтном уровнях.

Растительный покров представлен в основном полукустарничковыми и кустарниковыми растениями. Присутствует древесная растительность.

Господствующими видами (эдификаторы, строители сообществ) на зональных почвах являются ксерофитные полукустарники, относящиеся к следующим родам: солянка (*Salsola*), полынь (*Artemisia*), иногда с участием полыни туранской; на солонцах – ежовник (*Anabasis*), саксаульчик (*Athrophytum*), кокпек (*Atriplex*). Среди травянистой и кустарниковой растительности преобладают сухостепные формы: редкие поросли мелких злаковых и бобовых трав, полыни, стелющегося шиповника и карагайника. Широкое распространение полыни белоземельной и разнообразие сообществ, в которых она преобладает, объясняется большой экологической приспособляемостью и нетребовательностью к почвам. Это хорошее кормовое растение, питательная ценность которого особенно высока в осенне-зимне-весенний период. Основу пастбищных кормов составляют злаки - типчак, ковыли, тонконог. Наиболее питательны злаки весной и в начале лета, до цветения. После обсеменения их листья грубеют.

Полынные и солянковые растения произрастают на равнинах и мелко-сочечнике, злаково-полынные – на песках. На возвышенностях среди растительных сообществ выделены следующие комплексы: боялычевые, серополыннобоялычевые, узкодольчатополынно-ковыльно-типчаковые и таволжниковые, (полынь серая и узкодольчатая, боялыч, ковыль, калтык, мятлик, таволга).

Серополынные, разнотравно-серополынные и боялычево- серополынные комплексы растений (полынь серая, типчак, калтык, ковыль, мятлик, полевица, боялыч) преобладают на пологой равнине на юг и юго-восток.

Ерпекосеро-полынные и злаково-шыгырово-разнотравно- кустарниковые комплексы развиты в пределах эоловых песков.

Луговая растительность развита в затопляемых паводковыми водами лощинах и понижениях, покрытых более густой порослью типчака, пырея, режечия и прочих злаковых.

На состояние растительности, оказывают воздействие как природные так и антропогенные факторы, суммарный эффект которых выражается в развитии и направлении процессов динамики как растительности, так и экосистем в целом.

Динамические процессы условно можно объединить в 3 группы:

- природные (климатические, эдафические, литологические);
- антропогенно-природные или антропогенно-стимулированные, (загрязнение, опустынивание, засоление);
- антропогенные (техногенное воздействие, выпас и др.)

Природные процессы неразрывно связаны с ландшафтно- региональными и физико-географическими условиями. Если их рассматривать отдельно, они наиболее стабильны, имеют чёткие закономерности развития и не приводят к деградации растительности (исключая стихийные бедствия и катастрофы).

Растительный покров описываемого участка испытывает в течение длительного времени антропогенные нагрузки. Региональные и локальные антропогенные воздействия вызывают трансформацию естественной растительности, а в отдельных случаях, приводят к коренным изменениям и деградации.

Современный растительный покров территории в значительной степени нарушен. Основными факторами нарушения являются техногенные воздействия. Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее загрязнение территории выбросами: от ведения горных работ, от отвальных работ, от объектов ремонтно-складского хозяйства; выбросами от передвижных источников.

Подлежащие особой охране, занесенные в Красную Книгу, исчезающие, а также пищевые и лекарственные виды растений в радиусе воздействия планируемых работ по ликвидации не встречаются.

Перечень сообществ, видовой состав доминантов и их процентное соотношение приведены в табл. 3.7.

Таблица 3.7. Наименование сообществ, видовой состав доминантов, их процентное соотношение

№ п.п.	Наименование сообществ, видовой состав доминантов, их процентное соотношение
1	2
1	Полынные, полынно-дерновиннозлаковые, полынно-тасбиюргуновые (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Nanophytonerinaceum</i>) 25% с разнокобыльно-типчаково-полынными, типчаково-полынными (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiafrigida</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i>) 20%, с кустарниково-дерновиннозлаково-полынными (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Caraganabalchaschensis</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i> , <i>Ferulatatarica</i>) 15%, с кокпеково-полынными (<i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>), тасбиюргуновыми (<i>Nanophytonerinaceum</i>) 10% и выходами коренных пород 30%.
2	Разнокобыльно-типчаково-полынные, разнокобыльно-полынные (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i>) 50% с полынно-дерновиннозлаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 20%, таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Ferulatatarica</i>) по ложбинам 15%, караганово-дерновиннозлаковыми (<i>Caraganabalchaschensis</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i>) по склонам и вершинам 10% и выходами коренных пород 5%.
3	Разнокобыльно-типчаково-полынные (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i>) 65% с кустарниково-дерновиннозлаково-полынными с ферулой (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Caraganapumila</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i> , <i>Ferulatatarica</i>) 15%, полынными, полынно-дерновиннозлаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 15% и с волоснецово-дерновиннозлаково-полынными по понижениям (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 5%.
4	Разнокобыльно-типчаково-полынные (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i>) 50% с полынными, полынно-дерновиннозлаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Stipasareptana</i>) 25%, таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Ferulatatarica</i>) 10%, кокпеково-полынными (<i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiapauciflora</i>), тасбиюргуновыми (<i>Nanophytonerinaceum</i>) 10% и волоснецово-дерновиннозлаково-полынными (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 5%.
5	Разнокобыльно-типчаково-полынные (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i>) 60% с полынно-дерновиннозлаковыми, полынными (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Stipasareptana</i>) 20%, таволгово-дерновиннозлаково-полынными (рис. 4.4.7), (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiassublessingiana</i>) 15% и выходами коренных пород 5%.

6	Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasublessingiana</i>) 50% с полынными, полынно- дерновиннозлаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiasublessingiana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Stipasareptana</i>) 35%, волоснецово-дерновиннозлаково- полынными (<i>Elymus-multicaulis</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 10% и выходами коренных пород 5%.
7	Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiasublessingiana</i>) 65% с полынно- дерновиннозлаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiasublessingiana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 15%, кустарниково-дерновиннозлаковыми с ферулой (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Caraganapumila</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Ferulatatarica</i>) 10% и с кокпеково-чернополынными (<i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiapauciflora</i>), тасбиюргуновыми (<i>Nanophytonerinaceum</i>) 10%.
8	Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiasublessingiana</i>) 40% с волоснецово- дерновиннозлаково-полынными (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 30%, полынно- дерновиннозлаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiasublessingiana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Stipasareptana</i>) 20%, кокпеково-полынными (<i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiapauciflora</i>), тасбиюргуновыми (<i>Nanophytonerinaceum</i>) 10%.
9	Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiasublessingiana</i>) 60% с полынно- дерновиннозлаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiasublessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 20%, таволгово-дерновиннозлаково- полынными по ложбинам (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasublessingiana</i>) 15% и с караганово-дерновиннозлаково- полынными по вершинам (<i>Caraganabalchaschensis</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Artemisiafrigida</i> , <i>Artemisiasublessingiana</i>) 5%.
10	Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasublessingiana</i>) 70% с полынно-дерновиннозлаковыми (<i>Artemisiasublessingiana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 30% и таволгово-дерновиннозлаковыми (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i>) до 5%.
11	Волоснецово-дерновиннозлаково-полынные (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasa-reptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiaalbida</i>) 65% с разноковыльно- типчаково-полынными иногда с гультемией (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Hulthemiaberberifolia</i>) 15%, с полынными (<i>Artemisiasemiarida</i>) 15% и таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Ferulatatarica</i> , <i>Ferulacaspica</i>) 5%.
12	Разноковыльные, разноковыльно-типчаково-полынные (<i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 60% с полынно- дерновиннозлаковыми (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 20%, волоснецово-дерновиннозлаково-полынными (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiaalbida</i>) 10%, таволгово- дерновиннозлаково-феруловыми (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Ferulatatarica</i>) 5% и кокпеково-полынными (<i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiapauciflora</i>), тасбиюргуновыми (<i>Nanophytonerinaceum</i>) 5%.

13	Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 50% с кокпеково-чернопо-лынными (<i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiapauciflora</i>) 20%, волоснецово-дерно-виннозлаковыми (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 10%, полынно- дерно-виннозлаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 10% и с таволгово-дерновиннозлаковыми (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>StipaLessingiana</i>) 10%.
14	Разноковыльно-типчаково-полынные, разноковыльно-типчаковые (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 70% с полынно- дерно-виннозлаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 10%, кустарниково-дерновиннозлаково-полынными с ферулой (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Caraganapumila</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Ferulatatarica</i>) 10% и с волоснецово- дерновиннозлаково-полынными (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 10%.
15	Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 70% с полынно-типчаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Festucasulcata</i>) 15% и с таволгово-дерновиннозлаковыми (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 15%.
16	Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 50% с полынно-дерновин-нозлаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Stipasareptana</i>) 20%, кустарниково-дерновиннозлаково-полынными иногда с ферулой (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Caraganapumila</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Ferulatatarica</i>) 15% и с волоснецово-дерновиннозлаково-полынными (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiaalbida</i>) 15%.
17	Разноковыльно-типчаково-полын. (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 70% с полынными (<i>Artemisiasemiarida</i>) 15%, таволгово-дерновиннозлаково-полынными (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 10% и с кокпеково-полынными (<i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>), тасбиюргуновыми (<i>Nanophytonerinaceum</i>) 5%
18	Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 60% с волоснецово-дерновиннозлаково- полынными (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiaalbida</i>) 20%, таволгово-дерновиннозлаковыми (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Stipasareptana</i>) 10% и с кокпеково-полынными (<i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiapauciflora</i>), тасбиюргуновыми (<i>Nanophytonerinaceum</i>) 10%.
19	Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 70% с кустарниково-дерновиннозлаковыми иногда с ферулой (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Caraganapumila</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 15%, волоснецово-дерновиннозлаково-полынными (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiaalbida</i>) 15%.
20	Разноковыльно-типчаково-полынные, разноковыльные (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 65% с полынными, полынно-дерновиннозлаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 20%, таволгово-дерновиннозлаковыми (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 10% и с волоснецово-дерновиннозлаково- полынными (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 5%.

21	Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 50% с полынными, полынно- дерновиннозлаковыми (<i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>StipaLessingiana</i>) 25%, волоснецово-дерновиннозлаковыми (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 10%, таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми иногда с караганой (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Ferulatatarica</i>) 10%, кокпеково-полынными (<i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 5%.
22	Волоснецово-дерновиннозлаково-полынные (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>ArtemisiaSchrenkiana</i>) 40% с кустарниково- дерновиннозлаковыми с ферулой (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Caraganapumila</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Agropyrondesertorum</i> , <i>Ferulatatarica</i>) 25%, полынными со злаками (<i>Artemisiaalbida</i> , <i>A. Schrenkiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 15% и с разноковыльно-полынными (<i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Artemisiaalbida</i>) 15% и кокпеково-чернополынными (<i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiaapauciflora</i>) 5%.
23	Волоснецово-дерновиннозлаковые (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 50% с таволгово-дерновиннозлаковыми с ферулой (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Ferulatatarica</i>) 20%, волоснецовыми, волоснецово-типчаковыми (<i>Elymusangustus</i> , <i>Festucasulcata</i>) 20% и типчаково- полынными (<i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i>) 10%.
24	Волоснецово-дерновиннозлаково-полынные иногда с гультеией (<i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Elymusangustus</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i>) 40% с волоснецовыми, волоснецово-типчаковыми (<i>Elymusangustus</i> , <i>Festucasulcata</i>) 30%, таволгово-дерновиннозлаковыми с ферулой (<i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Ferulatatarica</i> , <i>Ferulacaspica</i>) 15%, чиево-волоснецовыми (<i>Lasiagrostissplendens</i> , <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Elymusangustus</i>) 5%, кокпеково-полынными (<i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiaapauciflora</i>) 5% и мягкостебельнозлаковыми по руслам водотоков (<i>Agropyronrepens</i> , <i>Bromusinermis</i> , <i>Poapratensis</i> , <i>Agropyroncristatum</i>) 5%.
25	Мягкостебельнозлаковые, мягкостебельнозлаково-разнотравные (<i>Agropyronrepens</i> , <i>Bromusinermis</i> , <i>Poapratensis</i> , <i>Potentillabifurca</i> , <i>Sanguisorbaofficinalis</i> , <i>Eryngiumplanum</i> , <i>Pedicularisachilleifolia</i> , <i>Taraxacumofficinale</i>) 60% с полынно-дерновиннозлаковыми (<i>Artemisiaalbida</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Agropyrondesertorum</i>) 30% и чернополынно-солянковыми (<i>Artemisiaapauciflora</i> , <i>Camphorosmamonspeliacum</i> , <i>Petrosimoniaoppositifolia</i>) 10%.

Район исследования по зоогеографическому районированию относится к казахскому мелкосопочнику. В тесной взаимосвязи с почвенно- климатическим состоянием и характером растительного покрова находится животный мир района.

Животный мир представлен видами, обитающими в полупустынной и пустынной зоне. В обследованном районе возможно обитание 24 видов млекопитающих объединённых в 6 отрядов. Большинство видов млекопитающих, встречающихся на этой территории, относится к грызунам и мелким хищникам. Фауна рукокрылых и насекомоядных в видовом отношении значительно беднее. Возможны встречи единичных представителей копытных, которые в прошлом обитали на обследуемой территории в значительном ко-

личестве. Здесь особенно разнообразны и многочисленны млекопитающие – грызуны. Но за последние несколько десятилетий по естественным причинам и вследствие влияния антропогенных факторов на территории всей области изменились как ареалы ряда видов животных, так и их численность. В частности, ведение горных работ, выпас скота, автотранспорт, распашка земли, грунтовые работы повлияли на изменение ареала многих животных.

Резкие отклонения от обычного хода погодных условий, как правило, захватывают большие территории. Реализация этих факторов происходит путем увеличения гибели непосредственно от бескормицы или вследствие усиления действия, например, во время засухи биотических факторов (хищники, болезни).

Способность совершать быстрые перемещения на значительные расстояния и уходить из зоны действия засухи не устраняет полностью вредного воздействия этих факторов, а лишь частично ослабляет их действие.

В районе месторождения обитают некоторые виды млекопитающих, среди них такие отряды:

- хищные: волк, корсак, лиса;
- грызуны: монгольская пищуха, малая пищуха, средний суслик, домовая и полевая мыши, серый хомячок, хомяк Эверсмана, полевка Стрельцова, степная пеструшка, тушканчик, а также сурок, заяц (беяк и русак). Встречаются рукокрылые – летучие мыши.

В районе из класса пресмыкающихся обитают ящерицы.

Массовыми становятся из насекомых: прус итальянский (*Calliptamus italins*), серый кузнечик (*Decticus verrucivorus* L).

Повсеместно много муравейников. Видовым богатством и обилием особей обладают кровососущие двукрылые (комары, мошки, мокрецы, осы, пчелы и др.).

Довольно часто на открытых местах встречается ящерица прыткая (*Lacerta agilis*). Прыткая ящерица повсеместно предпочитает сухие и солнечные участки, населяя степи, не слишком густые леса, сады, рощи, перелески, склоны холмов и оврагов, заросли кустарников, обочины дорог, железнодорожные насыпи и тому подобные места.

Насекомоядные, семейство ежевые, представлено видом ушастый ёж (*Erinaceus auritus*). Он обитает на полупустынных и сухостепных участках.

В мелкосопочнике и на равнине иногда встречается волк (*Canis lupus*). Он может перемещаться на значительные расстояния, как в зимний период, так и летний периоды.

Семейство ложнотушканчиковые. Малый тушканчик (*Allactaga elater*) встречается везде кроме сплошных песков. Вовлекается в эпизоотии чумы и других болезней.

Отряд зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом толай (*Lepus tolai*). Численность не высока. Переносит ряд заболеваний.

Из насекомых многочисленны: жуки, кузнечики, стрекозы, жужелицы, полевые сверчки, нимфалиды, бражники, совки и др.

Щелкун посевной (*Fgziotes obscurus* L) попадает сравнительно редко.

Культурным растениям вредят личинки этого жука. Это типичные проволочники, хорошо отличающиеся по крупным размерам задней пары дыхалец, которые хорошо заметны на конусовидном последнем сегменте тела, проступая в виде двух бурых пятен. Весной они повреждают высеянные семена, летом часто вгрызаются в узел кущения злаков, вызывая ослабление и гибель растений. Для полного развития личинок требуется несколько лет. Жуки появляются весной. Они темно-бурые, довольно невзрачные.

Серый кузнечик (*Decticus verrucivorus* L) имеет широкое распространение и хорошо известен. Это крупный вид, окрашенный в светлый или темно-зеленый цвет с большим количеством бурых пятен, нередко сплошь бурый с еще более темными пятнами. Серый кузнечик не выносит затенения и поэтому обычно селится на ярко освещенных солнцем сухих лугах, лесных полянах и других открытых местах. Если его потревожить, он невысоко взлетает и затем снова прячется в траве. Серый кузнечик всеяден и в неволе склонен к каннибализму.

В «саранчовые» годы среди насекомых сухих степей прус (*Calliptamus italicus*) превосходит по массе все другие виды, взятые вместе, и служит важнейшим кормом огромного числа животных - от хищных жуков, ящериц, змей до мелких и крупных птиц и млекопитающих.

Из семейства бабочек-совок представлены: озимая совка (*Scotia segetum* Den. et Schiff). Бабочка с размахом крыльев 4-5 см. Окраска передних крыльев варьирует от серой до почти черной; рисунок, типичный для совок, с ясно выраженными пятнами. Задние крылья светлые. Распространена во всех климатических зонах, кроме Крайнего Севера, засушливых пустынных районов. В нечерноземной полосе озимая совка дает одно поколение, в степной зоне - два.

Самка очень плодовита и может отложить до 2000 яиц. Для откладки яиц она предпочитает участки с редкой растительностью. Кладки можно находить на культурных и сорных растениях, а также на сухих растительных остатках или просто на поверхности почвы.

Отдельное место в фауне района занимают птицы. На обследуемой территории может встречаться не менее 38 видов представителей орнитофауны, включая мигрирующих, оседлых, зимующих и гнездящихся. Преобладание тех или иных видов определяется характером биотопа. На участках низкогорья преобладают хищные пернатые (*Falconiformes*) - ястребиные и соколиные. В равнинной, ксерофитной зоне преобладающее их число принадлежит к отряду воробьиных (*Passeriformes*) и ржанкообразных.

Большинство гнездящихся птиц характерные представители древесно-кустарниковых зарослей степи (полевой воробей, степная тиркушка, и другие). Среди зимующих птиц оседлые - полевые и домовые воробьи, обыкновенная сорока.

Степной орёл - (*Aquila rapax*) имеет длинные, но широкие крылья, относительно длинный, закруглённый хвост, высокие, оперённые до пальцев

ноги.

Пальцы ног довольно короткие и толстые, а когти менее изогнуты, чем у беркутов и могильников, и не такие длинные.

Общий фон окраски оперения взрослых птиц тёмный - коричнево-бурый с несколько более светлым низом. Выделяющихся контрастных участков оперения у степных орлов нет, лишь иногда заметно рыжеватое пятно на затылке. Маховые и рулевые перья чёрно-бурые. У парящих птиц снизу на перьях хвоста иногда различаются слабые поперечные полосы.

Клюв и когти чёрные, восковица клюва и лапы - жёлтые. Оперение молодых птиц - как и у могильников. По оперению молодые птицы резко отличается от взрослых: оно более яркое - охристо-жёлтое и пёстрое, с контрастными полосами на крыльях и светлыми продольными пестринами на брюхе и штанах.

Масса самцов составляет 2,7кг, самок - 2,9-3,1кг. Северная граница гнездового ареала степных орлов в Казахстане проходит, вероятно, на широте озера Кушмурун (в Костанайской области), излучине реки Ишим и далее - к предгорьям Алтая. В Костанайской области обитает, в основном, в южных и юго-западных районах.

Оптимальные места обитания этого орла - сухие степи с разреженным травяным покровом и высокой численностью сусликов. Гнездятся в типчаковых, ковыльных, полынных и солончаковых степях. Гнёзда степные орлы устраивают из самого разнообразного материала - веток деревьев и кустарников, крупных стеблей трав (полынь лебеда и др.).

В отличие от могильника, беркута степные орлы не выстилают лоток гнезда зелёными ветками.

К моменту вылупления птенцов в выстилку гнезда добавляется немного пуха и перьев. Гнездо предпочитают устраивать на более или менее возвышенных местах. Находили гнёзда степных орлов также на низких деревьях и кустах, на старых стогах сена или соломы и даже на ровной земле.

Этот хищник - классический пример узкоспециализированного в питании вида, распространение и численность, сроки кочёвок и успех размножения которого полностью увязаны с распространением, численностью и сезонной активностью одного-двух видов грызунов: малых сусликов, сусликов-песчаников и др. Реже ловит он ежей, других мелких зверьков, птиц, рептилий, охотно поедает падаль. Больше других хищных птиц этот вид подвержен отрицательному антропогенному воздействию - люди разоряют его гнёзда, отстреливают его на столбах вдоль дорог. Наблюдается гибель степных орлов и на проводах, и на опорах ЛЭП. Молодняк этих орлов сбивается на дорогах автотранспортом.

В реках района водятся следующие виды рыб: окунь, судак, щука, карп, карась, толстолобик, сом, белый амур, линь, язь, плотва, сазан, лещ, пескари, чебак, голянь, рикус.

В районе расположения объекта, занесенные в Красную книгу, редкие и исчезающие виды животных, а также виды, подлежащие особой охране, не

встречаются.

Район расположения объектов находится вне путей сезонных миграций животных.

3.5. Информация о геологии объекта недропользования

Тектурмасское месторождение кварцитов находится в области развития протерозойских и палеозойских складчатых сооружений, являющихся составной частью Джунгаро-Балхашской геосинклинальной структуры, в зоне сочленения Тектурмасского антиклинория, Сарысуского и Нурина синклинориев.

В геологическом строении района принимают участие вулканно-терригенно-кремнистые образования протерозоя и кембрия, терригенно-кремнистые отложения ордовика и силура, прорванные интрузивными породами протерозойского и палеозойского возрастов.

Тектурмасский антиклинорий, протягивающийся в северо-восточном направлении вдоль высоких гор Сарытау-Тектурмас, в структурном отношении представляет собой сложное сочетание складчатых и разрывных дислокаций, а также протяженных тел гипербазитов. В ядре антиклинория выходят, главным образом, кембрийские, кембро-ордовиковские вулканно-терригенные образования тектурмасской и карамурунской свит и туфогенной толщи.

Простираие осей складок обычно согласуется с главным простираием антиклинория. Крылья складок, как правило, крутопадающие (60-90°). Нередко породы разных пачек отдельных толщ антиклинория надвинуты друг на друга и перемещения, вероятно, имели характер неравномерного и несимметричного “выжимания”, обусловившего развитие надвиговых козырьков противоположных направлений и небольшой амплитуды.

Возраст тектурмасской свиты достоверно не установлен и колеблется от позднего протерозоя до раннего ордовика включительно. Породами свиты сложены крупные, четко выраженные в рельефе гряды гор: Коктау, Тектурмас, Карамурун и отдельные массивы крутосклонных сопок.

Практический интерес представляют отложения верхней подсвиты тектурмасской свиты, состоящие преимущественно из красноцветных яшм, кремнистых алевролитов и аргиллитов. Общая мощность пород подсвиты, составляет более 410 м. Породы слагают ряд гряд среди терригенных отложений куланутпесской свиты ордовика. Здесь они приурочены к Кужал-Жартасской зоне глыбовых поднятий и прослеживаются в виде гряд вдоль юго-западного крыла антиклинория.

В нижней части разреза этой подсвиты, выделяются кремнисто-глинистые аргиллиты и фтаниты, среди которых изредка встречаются линзы своеобразных кремнистых гравелитов или крупнозернистых песчаников, а также красноцветных яшм и кремнистых аргиллитов. Мощность этой части разреза составляет 70 м. Выше по разрезу залегают красноцветные яшмы и развитые

по ним яшмокварциты мощностью 100-150 м. Породы верхней подсвиты, согласно налегают на полимиктовые песчаники ордовика, имеют с ними нормальный контакт, вместе с ними собраны в изосинклинальную складку.

Ось складки то погружается, то вздымается, вследствие чего продуктивные микрокварциты и вмещающие их тонкослоистые яшмокварциты и кремнистые породы между участками месторождения разобщены песчаниками среднего ордовика.

В районе месторождения широко развиты интрузивные образования. К ним относятся: поздне-протерозойские, ордовикские и ранне- среднекаменноугольные.

Месторождение приурочено к юго-восточному крылу Тектурмасского антиклинория, к узкой скальной гряде Узунжал, сложенной породами куланутпесской свиты среднеордовикского возраста. Породы дислоцированы: собраны в узкую изосинклинальную складку северо-восточного простирания с падением на юго-восток под углами 50-80° и до вертикального.

Структура месторождения осложнена дополнительными складками, во многих местах прорвана дайками диоритовых порфиритов.

Ось складки попеременно то погружается, то поднимается, благодаря чему на Северном и Южном участках происходит замыкание крыльев складки, деление ее на более мелкие.

По простиранию структура прослежена в северо-восточном направлении на 5 км, по падению, в зависимости от глубины погружения кварцитов тел на 50-200 м при ширине от 400 до 600 м.

Изосинклинальная складка разбита поперечными (субмеридиальными) разрывными нарушениями. Падение нарушений на северо-восток и юго-запад под углами 60-85°. По некоторым из них произошли смещения амплитудой до 1.0-1.5 м. Смещение крыльев, как в вертикальном (3-5м), так и в горизонтальном (30-35м) направлениях, вызвано значительным нарушением за пределами месторождения в 200 м к югу от скважины 31 (проф. XV-XV).

Сброс-сдвиг ориентирован приблизительно перпендикулярно простиранию и падению слоев кварцитов. Плоскость сбрасывателя имеет северо-западное простирание и падение на северо-восток под углом 82-85°.

Толща метаморфизованных осадочных пород, с которой генетически связан горизонт кварцитов, принадлежит к отложениям куланутпесской свиты среднего ордовика.

Геологический разрез этой свиты снизу вверх представлен следующими породами:

- 1) полимиктовые песчаники зелено-цветные с подчиненными прослоями и линзами глинисто-кремнистых алевролитов, аргиллитов и кварцитов, общей мощностью 400-500 м;
- 2) кремнистые породы и различные окремненные сланцы темно-коричневые и бурые с подчиненными прослоями аргиллитов, алевролитов и песчаников, общей мощностью 20-80 м;
- 3) яшмокварциты темно-сургучные, лиловые, бурые, тонкослоистые с

подчиненными прослоями, линзами измененных аргиллитов, кремнистых алевролитов, песчаников и красных яшм, общей мощностью 10-90 м;

4) кварциты скрытокристаллические светло-сургучные, сургучные, местами полосчатые, пятнистые с многочисленными прожилками кварца, сильно трещиноватые с подчиненными прослоями яшмокварцита и аргиллита, общей мощностью 30-200 м;

5) кварциты скрытокристаллические светлые, светло-серые и серые, массивные, местами полосчатые сильно трещиноватые с прожилками кварца, общей мощностью 40-160 м.

Общая мощность разреза свиты не превышает 500-900 м при согласном залегании слоев.

Для свиты характерно широкое развитие полимиктовых песчаников и слабое – яшмокварцитовых и кремнистых пород и кварцитов.

На склонах гряды породы свиты, прикрыты маломощными делювиальными отложениями четвертичного возраста.

Последние представлены различными по величине обломками и глыбами кварцитов и яшмокварцитов, сцементированными песчано-глинистым материалом и суглинками с почвенным слоем. Мощность отложений колеблется от 0.1 до 4.0 м, составляя в среднем 2.6 м.

Породы свиты, вытянуты в северо-восточном направлении примерно на 15 км.

С севера эти породы ограничены гранодиоритами ниже-средне-каменноугольного возраста. Ниже приведена характеристика кварцитов и вмещающих пород.

Кварцит серый - это скрытокристаллическая, массивная, сильно трещиноватая, метаморфическая порода, состоящая главным образом из кварца (97,0-98,8%) и небольшого количества каолинита, карбоната, магнетита и др. Структура кварцита микрогранобластовая мозаичная, текстура массивная, иногда грубослоистая. Цвет белый, светло-серый, серый, иногда с желтоватым, красноватым, синеватым, зеленоватым и другими оттенками. Встречаются полосчатые и пятнистые разности, обусловленные неравномерным распределением пелитового вещества и рудной пыли. Кварцит очень крепкий, при ударе распадается на щебенку. Кроме того, в сотых и тысячных долях процента присутствуют свинец, цинк, медь, никель, хром, ванадий, стронций, цирконий, иттрий, золото и некоторые другие элементы.

Кварцит светло-сургучный - скрытокристаллическая, массивная, сильно трещиноватая метаморфическая порода, состоящая в основном из кварца (97,0-98,1%) с примесью карбоната, каолинита, аллофана, хлорита, гематита, рутила, апатита и др. Структура микрогранобластовая, мозаичная, порфиробластовая, неравномерно-зернистая. Текстура массивная, полосчатая. Повсеместно кварцит пронизан густой сетью прожилков мелкозернистого кварца, не имеющих четких очертаний и постепенно сливающихся с основной массой породы. Цвет преимущественно светло-сургучный, иногда сургучный с пятнами и полосками светло-серого, вишнево-мясокрасного до различных

оттенков. Названная цветовая гамма кварцитов хорошо выражена по юго-восточному склону месторождения.

Кроме того, в сотых и тысячных долях процента присутствуют следующие элементы - примеси: свинец, цинк, медь, стронций, барий, бор, цирконий, ниобий, олово, иттрий, скандий, галлий, кобальт, иттербий и другие.

Названные и охарактеризованные выше кварциты являются кондиционными полезными ископаемыми и составляют собой кварцитовые тела.

По химическому составу из кондиционных кварцитов выделяются кварциты, пригодные для производства ферросилиция, и кварциты, предназначенные для использования в шлаковых процессах производства ферросплавов и как флюс.

Для производства ферросилиция используются кварциты марки КФ, к которым относятся белые, светло-серые и серые кварциты.

Светлые и светло-сургучные кварциты марки КШ - по геологическому отчету используются в шлаковых процессах производства ферросплавов и как флюс. Последние, в основном, встречаются в виде прослоев и линз в висячем и лежащем боках кварцитовых тел. С глубиной они сменяются некондиционными яшмокварцитами.

Химический состав кварцитов по типам и маркам, имеющих промышленное значение, приведен в табл. 3.8.

Кварцитовые тела, образующие Тектурмасское месторождение, протягиваются по простиранию на 5000 м, по падению на 30-180 м.

Обычная их длина не превышает 375-1250 м, но встречаются тела протяженностью 1450-2700 м. Располагаются они на двух неравных по площади участках: Северном и Южном, удаленных на 400 м друг от друга. Северный участок представлен тремя кварцитовыми телами - 1, 1а и 2, Южный - пятью 3, 3а, 4, 5 и 6. Так как разработка предусматривается на Северном участке, данным проектом дается характеристика кварцевых тел только по Северному участку.

Кварцитовые тела, имеющие промышленное значение, представлены типичными пластовыми и линзообразными залежами, имеющими более или менее постоянное северо-восточное простирание и обычно крутое падение на юго-восток под углами 45-85° и до обратного.

Северный участок, кварцитовые тела (1, 1а и 2) которого собраны в узкую изосинклинальную складку, расположен на восточной половине гряды Узунжал и ее склонах. Длина кварцитовых тел на участке не превышает 1.2-2.7 км при мощности от 15 до 40 м в пережимах, до 70-116.6 м в раздувах, с более или менее выдержанным простиранием и изменчивым падением на юго-восток под углами 60-85° до обратного.

Кварцитовое тело 1, залегающее среди яшмокварцитов и являющееся наиболее крупным, приурочено к осевой части изосинклинальной складки. Кварцитовое тело прослеживается по простиранию на 2.7 км, по падению на 160 м при мощности, колеблющейся от 20 до 116.6 м (средняя 68.9м) на поверхности и до 98.5 м на горизонте разведочных штолен (средняя 47.2м).

Кварцитовое тело 1а расположено в пределах профилей IV-XI, примыкает к телу 1 с северной стороны, имеет пластообразную форму, северо-восточное простирание с падением на юго-восток под углами 60-85°. Кварцитовое тело прослежено разведочными выработками на 1.5 км по простиранию и на 35-180 м при мощности от 15.6 до 115.3 (ср. 51.0 м) на поверхности, от 17.4 до 116.2 м (ср. 48.6 м) на горизонте геологоразведочных штолен и до 56.0 м (ср. 22.1 м) на дне карьера.

Кварцитовое тело 2 находится на северо-восточном фланге Северного участка; сложено, в основном, светло-сургучными кварцитами и, в меньшей мере, яшмокварцитами; приурочено к осевой части складки второго порядка, осложненного северо-западного крыла основной изосинклинали.

Тело имеет линзообразную форму, северо-восточное простирание с падением на юго-восток под углами 50-82°. Оно прослежено по простиранию на 1.2 км, по падению на 50-80 м; при мощности от 23.0 до 69.0 м (ср. 45.1 м) на поверхности, от 21.0 до 64.2 м (ср. 31.3 м) на горизонте штолен и до 40 м (ср. 25.7 м) на дне карьера.

Физико-механические свойства кварцитов приведены в табл. 3.9.

Таблица 3.9. Физико-механические свойства кварцитов

Наименование показателей	Кварцит серый	Кварцит светло-сургучный	Яшмокварцит сургучный и темно-сургучный
1	2	3	4
Объемная масса, г/см ³	2.63	2.63	2.63
Рабочая влага, %	10.0-11.0	10.0-11.0	10.0-11.0
Пористость, %	0.4-1.1	1.3-1.8	0.4-1.7
Предел прочности при сжатии в сухом состоянии, кг/см ²	1132-2747	1112-2523	1210-2168
То же, в водонасыщенном состоянии, кг/см ²	1490	1560	1380-1470
Коэфф. крепости по шкале проф. Протоdjяконова	8-20	8-20	8-12

Из табл. 3.9 видно, что кварциты и яшмокварциты обладают высокой механической прочностью, низким водопоглощением и малой пористостью.

На Северном участке во многих местах кварцитовые тела пререзаются дайками диоритовых порфиров, многочисленными кварцевыми прожилками, а также мелкими разрывными нарушениями, иногда сопровождаемыми брекчиями и брекчированными кварцитами и яшмокварцитами. Кварцитовые тела отделены друг от друга вмещающими породами различной мощности.

Вмещающие породы представлены яшмокварцитами темно- сургучными, яшмами, яшмокварцитовыми брекчиями, песчаниками полимиктовыми, интрузивными и жильными породами.

Яшмокварцит темно-сургучный – тонкослоистая, сильно трещиноватая метаморфическая порода, состоящая из мельчайших зерен кварца с примесью серицита, хлорита, гематита, апатита, пирита, флюорита и некоторых других минералов. Цвет лилово-бурый и темно-коричневый до вишнево-красного с различными оттенками.

Характеристика кварцитовых тел приведена в табл. 3.10.

Химический состав кварцитовых тел по маркам и участкам приведен в табл. 3.11.

Таблица 3.10. Характеристика кварцитовых тел

Квар- цито- вые тела	Мощность, м от-до средняя			Углы паде- ния, град.	Площадь тела, тыс. м ²		Прослеженность, м	
	по поверх- ности	по горизон- ту штолен	по дну карьера		на поверхно- сти	на гор. што- лен	по прости- ранию	по падению
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	20.0-116.6 68.9	5.0-93.5 47.2	н.д.	65-95	157.9* 137.9	108.0 100.6	2700	160
1a	15.6-115.3 51.0	17.4-116.2 48.6	5.0-56.0 22.1	60-85	56.1 41.6	53.0 32.2	1470	35-180
2	23.0-69.0 45.1	21.0-64.2 31.3	5.0-40.0 25.7	50-82	42.1 36.0	26.0 20.4	1200	50-80

Примечание: числитель* - суммарная площадь кварцитового тела;
знаменатель – в том числе кварцитов марки К.

Таблица 3.11. Химический состав кварцитов тел по маркам и участкам, %

Участок	Кварц. тело	Химический состав, %				
		SiO ₂	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂
1	2	3	4	5	6	7
Кварцит марки КФ						
Северный	1	98,18	0,010	0,68	0,38	0,020
	1a	98,24	0,010	0,67	0,28	0,022
	2	97,96	0,008	0,76	0,45	0,022
Кварцит марки КШ						
Северный	1	96,77	0,012	1,00	1,00	0,031
	1a	97,33	0,019	1,00	0,70	0,030
	2	96,63	0,016	0,94	1,02	0,029

На Северном участке прослой темно-сургучных яшмокварцитов разделяют кварцитовые тела, а также слагают крылья просинклинальной складки. В них часто встречаются подчиненные прослой и линзы сильно измененных, и участками рыхлых песчаников, кремнистых алевролитов и аргиллитов мощностью от 0.2 до 2.0 м.

Яшмы. В яшмокварцитах встречаются мелкие линзы и пятна красных и вишнево-красных яшм, состоящих из криптокристаллического агрегата кремнезема, тонкодисперсного гематита, пелитового вещества и остатков радиолярий. Их распределение по всей массе пород или неравномерное, или ими обогащаются отдельные слои.

Яшмокварцитовая брекчия – обломочная порода, состоящая из сцементированных кварцем остроугольных или слабоокатанных обломков яшм, яшмокварцитов с неоднородным составом.

Песчаник полимиктовый - средне-мелкозернистая зеленовато-серая порода, состоящая из обломков кварца, плагиоклаза, измененного биотита с примесью эпидота, единичных зерен турмалина, рудного минерала и некоторых других. Песчаник повсеместно пронизан густой сетью трещин.

Песчаник полимиктовый – средне-мелкозернистая зеленовато-серая порода, состоящая из обломков кварца, плагиоклаза, измененного биотита с примесью эпидота, единичных зерен турмалина, рудного минерала и некоторых других. Песчаник повсеместно пронизан густой сетью трещин.

Интрузивные породы – ранне-среднекаменноугольного возраста и обнажаются в 0.2 км к северу от месторождения. Видимая часть интрузивных пород сложена в основном гранодиоритами, переходящими в зоне южного контакта в кварцитовые диориты и диориты.

Жильные породы представлены диоритовыми порфиритами, которые образуют короткие дайки в основном субмеридионального простирания с падением на юго-запад и северо-восток под углами 55-90°. Мощность их обыч-

но не превышает 0.2-0.6 м, в редких случаях достигая 3.5-7.2 м.

Породы состоят из плагиоклаза, темноцветных минералов, кварца и небольшого количества апатита, пирита, эпидота и других минералов. Внешне это зеленовато-серая, иногда серовато-белая порода.

Средний химический состав вмещающих пород приведен в табл. 3.12.

Таблица 3.12. Средний химический состав вмещающих пород, %

Наименование по типам (маркам)	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	TiO ₂	CaO	MgO	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	пшп
Вмещающие породы	74,95	11,7	4,06	0,12	0,61	0,22	0,61	0,02	2,94	0,1	4,02

Кроме того, в сотых и тысячных долях процента присутствует медь, цинк, свинец, стронций, цирконий, никель, хром, ванадий и некоторые другие элементы.

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1. Влияние нарушенных земель

На Северном участке месторождения Тектурмасское открытые горные работы по добыче кварцитов проводятся с 1994 года, поэтому природные ландшафты Узунжал в западной части участка Северный, изменились значительно. За период 1994-2021 годы добыто кварцитов - 8833,7 тыс. тонн (3398 тыс. м³) и отработано вскрышных пород - 2692,8 тыс. м³. Вскрышные породы складировались в двух отвалах и на 1 складе временного хранения. В результате переработки также образовался склад продукции (0-10мм). При добычных работах площадь нарушенного рельефа на 01.01.2022 года в карьере составляет 162000 кв. м. (16,2га), (на площади карьера плодородный слой почвы отсутствует). Кварциты и вмещающие породы выходят на дневную поверхность под углом 60-80°. До 2031г. нарушенные земли по карьеру увеличатся до 22,2 га. Под отвалами вскрышных пород остается нарушенных земель 28,7 га и под промплощадкой (ДСУ №1, ДСУ №2, площадкой погрузки, под складами промышленной продукции) нарушенных земель составляет 22,2 га. При этом суммарных нарушенных земель по предприятию составит 50,9 га.

Горно-геологические и горнотехнические условия Северного участка

Тектурмасского месторождения при его разработке требуют создания внешних отвалов.

Вскрышные породы в пределах карьерного поля представлены кремнистыми алевролитами и аргиллитами, крупнозернистыми песчаниками, красноцветными яшмами, яшмокварцитами, окварцованными сланцами и прочими многочисленными проявлениями даек диоритовых порфириров.

Протоколом ГКЗ СССР от 30.12.1981 г. №8920 утверждены запасы неостребованных полезных ископаемых (попутных полезных ископаемых (песчаники, темно-сургучные кварциты)), которые приняты как вскрышные породы, отдельно складываемые и подлежащие хранению в отвалах до появления в них потребности.

Начиная с момента эксплуатации месторождения «Тектурмасское» складирование пород вскрыши и промпродуктов кондиционных кварцитов производились на пяти внешних отвалах и складах:

- отвал №1- вскрышных пород;
- отвал №2-вскрышных пород ;
- склад №1-временный склад вскрышных пород для временного складирования вскрышных пород для собственных нужд (строительство и ремонт технологических дорог);
- склад №2- плодородного слоя почвы;
- склад №3-кварцита фракции 0-10 мм.

Местоположение отвалов было выбрано с учетом расположения транспортных и инженерных коммуникаций, промышленной площадки, а также удобства подъездов к ним из карьера.

Отвал №1 организован со стороны северо-западного борта карьера в 50 метрах от контура предельного разноса стационарного борта. Отвал №1 предназначен для складирования вскрышных пород с горизонтов +670м, +660м и +650м.

Отвал № 2 предназначен для складирования вскрышных пород с горизонтов +740м, +730м, +720м, +710м, +700м, +690м, +680м и +670м.

Проектом предусматривается в период 2022-2031 годы наращивание существующих отвалов №1 и №2 по площади и на высоту в западном и восточном направлении соответственно.

Вывоз пород из карьера и, собственно, складирование их в отдельный отвал №1 и №2 производится по фланговому рудно-породному въезду, отсыпанному в районе геологического профиля X-X и северо-западному съезду на горизонт +700 м. Средняя дальность транспортировки пород составит 1,3 км.

Формирование отвалов предусматривается по обе стороны флангового въезда со специально предусмотренных горизонтальных площадок на гор. +660м, 680м и +690м. С восточной стороны от въезда размещен отвал №2 (вскрышных пород), с западной стороны отвал вскрышных пород №1.

Для обеспечения минимальных расстояний транспортировки пород, наиболее удобных подъездов из карьера и компактного размещения отвалов

по площади, настоящим проектом предусматривается организация отсыпки вскрышных пород путем наращивания существующего отвала №2 в восточном направлении и отвала №1 в западном направлении.

По мере отработки Северного участка месторождения, формирование отвалов №1 и №2 предусматривается по описанной схеме вдоль северного борта карьера, параллельно развивающимся горным работам, отвал №1 (вскрышных пород) – в западном направлении, отвал №2 (вскрышных пород) в восточном направлении с учетом развития горных работ до профильной линии V-V.

Местоположение склада №2- ПСП определилось с учетом расположения транспортных и инженерных коммуникаций, рельефа местности и сравнительно небольших объемов складирования ПСП. Складирование кварцитов фракции 0-10 мм, предусматривается в районе площадки ДСУ, в непосредственной близости от существующего железнодорожного пути.

Календарный план отсыпки отвалов.

Параметры отвалов определены из условия обеспечения их устойчивости с учетом принятой механизации и способа отвалообразования. Угол отсыпаемого яруса отвала составляет 45° , устойчивый угол - 40° .

Формирование внешних отвалов предусматривается:

- отвал №1 вскрышных пород в один ярус высотой 40 м;
- отвал №2 вскрышных пород в один ярус с высотой 40 м;
- склады №2 ПСП и №3 промышленной продукции фр.0-10 мм в один ярус высотой 5 м и 30 м соответственно.

Объемы отвалообразования по состоянию на 01.01.2022 г. характеризуются следующими показателями:

- отвал №1- вскрышных пород – $689,0 \text{ тыс.м}^3$ (1515,8 тыс. т.);
- склад №1 - $397,0 \text{ тыс.м}^3$ (873,4 тыс. тонн);
- отвал №2- вскрышных пород – $1399,0 \text{ тыс.м}^3$ (3077,8 тыс. т.);
- склад №2 ПСП – $3,0 \text{ тыс.м}^3$ (4,2 тыс. тонн);
- склад №3 кварцита фракции 0-10 мм – $508,0 \text{ тыс.м}^3$ (864,0 тыс. т.).

За период 2022-2031 гг. ожидаемые объемы складирования по отвалам составляют:

- отвал №1 вскрышных пород – $270,0 \text{ тыс.м}^3$ (459,0 тыс. тонн);
- отвал №2 вскрышных пород – $1870,0 \text{ тыс.м}^3$ (3179,0 тыс. тонн);
- склад №2 ПСП – 13 тыс.м^3 (18,2 тыс. тонн);
- склад №3 кварцита фр.0-10 мм – $194,0 \text{ тыс.м}^3$ (330,0 тыс. тонн, объемы на складе могут изменяться к уменьшению, в зависимости от реализации и направления применения).

На конец 2031 г. отработки Тектурмасского месторождения кварцитов ожидаемые объемы складированных пород по отвалам составляют:

- отвал №1 вскрышных пород – $959,0 \text{ тыс.м}^3$ (2109,8 тыс. тонн);
- отвал №2 вскрышных пород – $3269,0 \text{ тыс.м}^3$ (7191,8 тыс. тонн);
- склад №2 ПСП – $16,0 \text{ тыс.м}^3$ (22,4 тыс. тонн);

-склад №3 кварцита фр.0-10 мм – 702,0 тыс.м³ (1193,0 тыс. тонн).

Площадь отвалов на начало 2022 г. отработки составляют:

- отвал №1 вскрышных пород – 32000 м² (3,2га);
- отвал №2 вскрышных пород – 113000 м² (11,3га);
- склад № 1 – 9200,0 м² (0,92 га);
- склад №2- ПСП – 3000 м² (0,3га);
- склад №3 кварцита фр.0-10 мм – 32000 м² (3,2 га).

Площадь отвалов на конец 2031г. увеличится и составит :

- отвал №1- вскрышных пород-48200 м²(4,82 га);
- отвал №2- вскрышных пород -187800м²(18,78 га);
- склад №1- 8200,0м²(0,82 га);
- склад №2ПСП-6500м²(0,65га);
- склад №3 кварцита фр. 0-10мм-62000м²(6,2га).

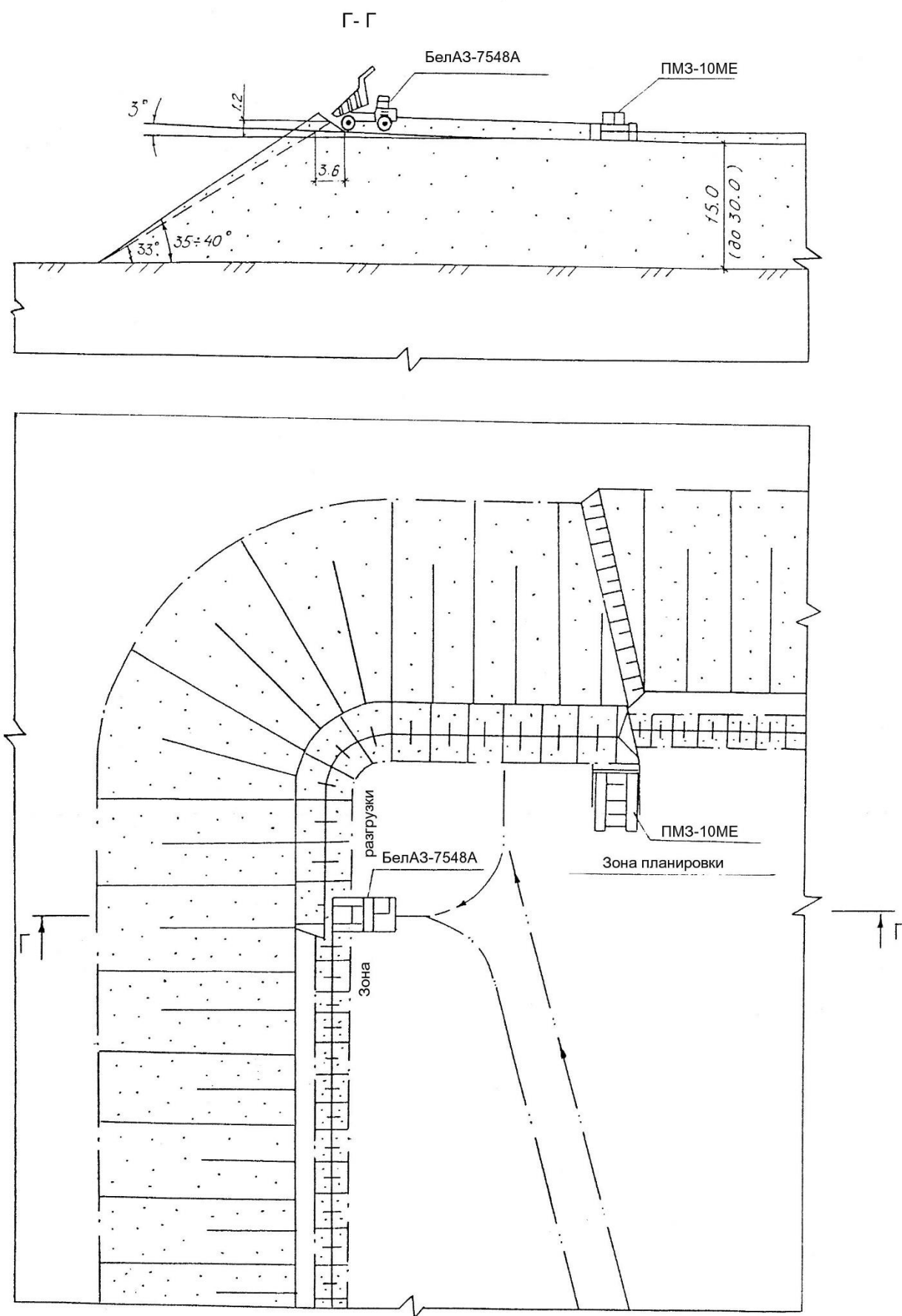


Рис.4.1. Технология отвалообразования

Картограмма расположения территории карьера Тектурмасское, карта расположения проектных промышленных площадок приведены в графических материалах.

Основным источником отрицательного воздействия на окружающую среду являются:

- горные выработки;
- промплощадки с комплексом зданий и сооружений;
- склады ППС, фр. 0-10 мм, вскрышные отвалы пород;
- очистные сооружения (пруд-накопитель);
- подстанции и линии электропередач;
- подъездные дороги, железнодорожные пути;
- объекты размещения отходов.

Определение пространственного масштаба воздействия на окружающую среду проводится на основе анализа технических решений, математического моделирования или на основании экспертных оценок и представлено в табл. 4.1.

Таблица 4.1. Оценка пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от объекта	2
Местное (территориальное) воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от объекта	4

Локальное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км²), оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ.

Ограниченное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 10 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.

Местное (территориальное) воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.

Региональное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на

компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

Территория разработки включает в себя линии электропередач, которые должны быть идентифицированы и при необходимости заменены по пропускной способности. Линии электропередач подлежат охране от влияния открытых горных работ.

Необходимо будет произвести подготовку разрабатываемой территории для снижения влияния негативных последствий производственной деятельности. Предусматривается снятие и складирование плодородного слоя почвы, который будет использован для последующей рекультивации нарушенных земель.

Между магистральной железной дорогой и территорией промплощадок переработки должны выдерживаться 100 метровые защитные зоны.

На промышленной площадке Тектурмасского карьера в предыдущие годы построены следующие здания и сооружения, приведенные в табл. 4.2.

Таблица 4.2. Описание имеющихся объектов

№ п/п	Наименование объекта	Кол-во, шт	Размеры (длина, ширина, высота), м	Строительный объем, м ³	Назначение объекта
1	2	3	4	4	6
1	Депо дизелевозов совмещенное со складом противопожарных материалов	1	70*40*15	12000	Размещение дизелевозов, складирование противопожарных материалов
2	Топливораздаточный пункт	1		Модульное контейнерного типа, полной заводской готовности комплектной	Заправка топливом дизелевозов и автотехники
3	Резервуары дизтоплива металлической конструкции	2	Емкость по 20 м ³		
1	2	3	4	4	6
4	Ремонтно-механические мастерские	1	30*24*6	4320	Ремонтные работы

5	Закрытый склад оборудования и материалов	1	30*20*6	3600	Хранение оборудования и материалов
6	Открытый склад оборудования и материалов с козловым краном	1	50*40		Хранение крупногабаритного оборудования и материалов
7	Гараж на 5 единиц техники	1	35*12*7	2940	Размещение автотехники
9	Административно-бытовой комбинат	1	100*50*18	90000	Рабочие кабинеты, столовая, медпункт, душевые
10	Открытый склад кварцитов фракции 20-300мм на 10 000	1			Промежуточный склад кварцитов
11	Очистные сооружения бытовых	1	15*10*5	750	Очистка бытовых стоков из АБК
12	Дробильно-сортировочная установка Финского производства	1	50*50*7	17500	Переработка (дробления) добытых кварцитов
13	Дробильно-сортировочная установка производство Китай	1	50*50*7	17500	Переработка (дробления) добытых кварцитов
14	Линия электропередачи мощн. 6	1	6000*5*20*	600000	Обеспечение электроснабжения
15	ПС 110/6 кВ	1	40*30*7	8400	Обеспечение электроснабжения
16	РУ 6 кВ	3		Модульное контейнерного типа, полной заводской готовности комплектной	Электроснабжение объектов поверхности
17	Кабельная эстакада	2	200* 5*10	10000	- // -
1	2	3	4	4	6
18	Технологические автомобильные дороги	2	500* 12*1,5	9000	Обеспечение деятельности предприятия
19	Мачта связи	1			Обеспечение связи
20	Мачта освещения	8			Освещение промплощадок

21	ж/д путь со стан- цией погрузки	1	200* 100*	20000	Погрузка и отправка кварцитов потребителям
----	------------------------------------	---	--------------	-------	---



Рисунок 4.2. Генплан карьера Тектурмасское

4.2. Историческая информация о месторождении

Тектурмасское месторождение кварцитов детально разведывалось с 1976 по 1980 гг. согласно заданию Министерства черной металлургии СССР, в качестве минерально-сырьевой базы Ермаковского завода ферросплавов.

При предварительной и детальной разведки пробурено 5100,3 м скважин, проходились 4869 м штолен, пройдено 4904,8 м³ канав, 148 м шурфов, для отбора технологических проб на заводское испытание пройден карьер с объёмом 3846 м³. Качество сырья изучено по 1172 химическим, 2 заводским, 10 физико-механическим и 16 минералогическим пробам.

В результате проведенных работ запасы кварцитов месторождения утверждены в государственной комиссии по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР от 30 декабря 1981 года протокол №8920 в количестве, по категориям: В+С1 - 60765 тыс. тонн, С2 – 2500 тыс. тонн.

В основу подсчета запасов положены технические требования к сырью, определенные стандартом ОСТ 1449-80 «Кварцит для производства ферросплавов. Технические условия», продукция из которых соответствует ГОСТ 1415-78 «ферросилиций» и постоянные кондиции, утвержденные ГКЗ СССР (протокол №1268-К от 15.09.1978г).

Согласно ОСТ 1449-80 кварцит для производства ферросплавов по химическому составу должен соответствовать нормам, приведенным в табл. 4.3.

Таблица 4.3 – Химический состав кварцитов

№№ п/п	Наименование показателей	Нормы для марок, %	
		КФ	КШ
1	2	3	4
1.	Содержание двуокиси кремния, не менее	97.0	96.0
2.	Содержание алюминия, не более	1.1	1.8
3.	Содержание пятиокси фосфора, не более	0.02	0.03

Подсчет запасов выполнен согласно утвержденным кондициям:

- минимальная мощность полезной толщи и сортового интервала – 5 м;
- максимальная мощность включаемых в подсчет запасов некондиционных кварцитов – 5 м, даек диоритовых порфиринов - 1 м.

Подсчет забалансовых запасов кварцитов в отчете не производился.

Ожидаемый остаток запасов кварцитов по марки ТКФ 97,0% и 96,0% на 01.01.2022 г. в целом по месторождению составит: В+С1 – 51011,0 тыс. тонн, С2 - 2491 тыс. тонн. Общие погашенные запасы с начала эксплуатации месторождения составили 9762,0 тыс. тонн.

Таблица 4.4 –Балансовые запасы кварцитов и утвержденных вскрышных пород по состоянию на 01.01.2021 г.

Кат. запасов	Запасы кварцитов, тыс.т.			Утвержденные вскрышные породы, тыс.м ³		
	всего	в том числе по маркам		всего	в том числе	
		КФ	КШ		песчаники	кварциты
1	2	3	4	5	6	7
Северный участок						
В	8331,0	8331,0	-	-	-	-
С1	22455,0	16267,0	5892,0	1916,0	-	1916,0
В+С1	30786	24598,0	5892,0	1916,0	-	1916,0
С2	1103	1078	25	159,0	103	56,0
Южный участок						
В	5695	5695	-	-	-	-
С1	14835	12462	2373	981	335	646
В+С1	20530	18157	2373	981	335	646
С2	1388	1265	123	91	-	91
Всего по месторождению						
В	14026,0	14026,0	-	-	-	-
С1	37290,0	28729,0	8265,0	2897	335	2562
В+С1	51316,	42755,0	8565,0	2897	335	2562
С2	2491	2343	148	250	103	147

Примечание: Балансовые запасы кварцитов и вскрышных пород по состоянию на 01.01.2022 г. приведены на основании справки главного геолога рудника.

Тектурмасское месторождение кварцитов детально разведывалось в период с 1976 по 1980 годы в качестве минерально-сырьевой базы Аксуского завода ферросплавов в Павлодарской области.

Месторождение по условиям залегания и выдержанности качества полезной толщи отнесено ко 2-ой группе по «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

Разработка запасов месторождения ведется с 1994 года до настоящего времени. За этот период погашено 9,762 млн. тонн кварцитов, из них добыты 8833,7 тыс. тонн, потеряны в недрах 347,2 тыс. тонн, складированы на поверхности 221,0 тыс. тонн, не подтвердившиеся 362,6 тыс. тонн. За 28 летний период эксплуатации карьера со стороны потребителей кварцитов отрицательных отзывов не было.

Остаток запасов на 01.01.2021 года составил 51316,0 тыс. тонн, что обеспечит предприятию длительный период работы.

На 01.01.2022 г. на Северном участке месторождения действуют девять подготовленных горизонтов, которые дают возможность вести добычу кварцитов до 650 тыс. тонн в год.

Учитывая высокую степень разведанности месторождения, остаток 51,011 млн. тонн балансовых запасов, девяти вскрытых горизонтов показывают, что месторождение кварцитов «Тектурмасское» подготовлено к промышленному освоению. Общие запасы месторождения обеспечивают предприятие 77 лет работы при проектной мощности 650 тыс. тонн в год.

4.3. Операции по недропользованию

Эксплуатация Тектурмасского месторождения кварцитов начата в 1994 году на юго-восточном фланге северного участка. За период 1994-2021 гг суммарный объем добычи составил 8833,7 тыс. т. кварцита, объем вскрыши 2692,8 тыс.м³. В 2021 году ожидаемый объем добычи кварцитов составит 296,0 тыс. т. и 191,0 тыс.м³ вскрышных пород.

Горные работы в настоящее время развиты в следующих границах:

- юго-западная граница определена предельным разном борта карьера (зона выклинивания кварцитовых тел №1 и 1а) между профилями XI-XII;
- северо-восточная – по разведочному профилю V-V, то есть до границы арендованного земельного участка.

Размеры существующего карьера по поверхности на 01.01.2021 г. следующие:

- длина – 900 м;
- ширина 100-220 м, в среднем 180 м.

Размеры карьера по поверхности на конец проектного периода отработки (01.01.2031 г) составят:

- длина - 1650 м;
- ширина в среднем - 180 м.

Отработка карьера в границах данного участка осуществляется по-слоино, по горизонтам отработки +740м, +730м, +720м, +710м, +700 м, +690 м, +680м, +670м, +660м, +650м сверху вниз. Направление горных работ в пределах горизонта – с юго-запада на северо-восток поперечными заходами с последовательной углубкой.

Для отделения полускальных и скальных пород от массива, дробления их до кусков габаритных размеров и подготовки к выемке применяются буровзрывные работы. Бурение взрывных скважин производится станком типа СБШ с диаметром бурения 250 мм. Дробление негабаритов производится гидромолотом, установленным на экскаваторе ЕК-450FS.



Фото 4.3. Общий вид горных выработок в северо-восточном направлении



Фото 4.4. Вид горных работ гор.+660м

В качестве основного ВВ используются, Гранулит АС-ДТ для сухих скважин и ЭВВ, Энемат для обводненных скважин. В качестве промежуточного боевика используются обводненных скважин тротилловые шашки ТГ-500КД, эмульсионные патроны Петроген-П, для сухих скважин Аммонит 6ЖВ.

В качестве выемочно-погрузочного оборудования при разработке горной массы применяется экскаватор - типа ЭКГ-5А (5.0м³)-3 единицы.

Транспортировка горной массы с рабочих горизонтов карьера осуществляется автосамосвалами БелАЗ-7548А (г/п 42т): кварцита - на ДСУ №1 и №2(проект), вскрышных пород с горизонтов +660м и +650м на отвал №1 и верхних горизонтов на отвал №2.

Складирование вскрышных пород выполняется на отвале путем перемещения их бульдозером с площадки под откос.

Крупность добываемого на карьере кварцита колеблется в пределах от 0 до 600 мм. Для обеспечения требований потребителей к крупности и сортности продукта, добытые на карьере кварциты, подвергаются переработке на полустационарной дробильно-сортировочной установке (ДСУ №1и ДСУ №2). ДСУ №1 оборудованы дробильно-сортировочными комплексами «Норберг» (Финляндия), ДСУ №2 будет оборудованы дробильно-сортировочными комплексами Китайского производства. В двух дробильно-сортировочных комплексах появляются возможности довести ежегодный объем переработки до 1000 тыс. тонн.

Перечень основного горнотранспортного оборудования, используемого на объектах Тектурмасского карьера, приведен в табл. 4.5.

Режим работы карьера, исходя из потребности в кварцитах и в соответствии с «Нормами технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки», принят круглогодовой. Число рабочих дней на добычных, вскрышных и отвальных работах - 300. Число рабочих смен в сутки - 2, по 9,5 часов и 36 часовой рабочей неделей.

Буровзрывные и вспомогательные работы, связанные с взрывными работами ведутся в одну дневную смену продолжительностью 8 часов.

Высота рабочих горизонтов принята 10 м-20м.

Таблица 4.5 - Перечень основного горнотранспортного оборудования, используемого на объектах Тектурмасского карьера

№№ п/п	Наименование и тип оборудования	Кол-во, шт	Место работы
1	2	3	4
1	Экскаватор ЭКГ-5А	3	Карьер. Горные работы
2	Экскаватор ЭКГ-4.6	1	ДСУ. Склад готовой продукции
3	Погрузчик LiuGong	1	ДСУ. Склады кварцита
4	Погрузчик XCMG ZL 50G	1	ДСУ. Склады кварцита
5	Буровые станки СБШ-250МН-32, Kaishan	2	Карьер. Горные работы
6	Бульдозер ПМЗ-10МЕ	1	Отвалы. Карьер. Горные работы
7	Экскаватор ЕК-450FS	2	ДСУ. Горные работы
8	Автосамосвал БелАЗ-7548 А	3	Карьер – ДСУ, Карьер – отвал
9	Поливочная машина (на базе а/м Урал-375)	1	Орошение внутрикарьерных дорог
10	Дизельный трактор «гусеничный» ДТ-75	1	Горные работы
11	Топливозаправщик Урал-4320	1	Карьер, промплощадка
12	Тепловоз маневровый ТМ-2УМ	1	Транспортировка готовой продукции
13	Кран-грейферный КЖД-16	1	Дозировка вагонов
14	Весы железнодорожные РС150Ц13В	1	Взвешивание вагонов
15	Автосамосвал МоАЗ 7500511	1	Карьер – ДСУ, Карьер – отвал
16	Дробильно-сортировочный комплекс Финского производства «Норберг»	1	Промплощадка, дробление (переработка) и сортировка кварцитов
17	Дробильно-сортировочный комплекс Китайского производства	1	Промплощадка, дробление (переработка) и сортировка кварцитов



Фото 4.5. Общий вид промышленной площадки ДСУ №1 и железнодорожный погрузочный пункт

Геологические запасы кварцитов, объемы и коэффициенты вскрыши по горизонтам отработки, в целом, определялись на планах подсчета.

Промышленные запасы кварцитов, эксплуатационные объемы и коэффициенты вскрыши в проектном контуре отработки рассчитаны с учетом эксплуатационных потерь (4.0%).

Общие балансовые запасы кварцитов в проектном контуре 2022-2031 гг. отработки составляют 6764,0 тыс. тонн, промышленные запасы 6500,0 тыс. т, объем вскрыши 2140,0 тыс.м³. Коэффициент вскрыши 0,33 м³/тонн.

Балансовые запасы кварцита в границах северного участка месторождения составляют по категориям: В+С1 = 30481 тыс. т, и С2 –1103,0 тыс. т, промышленные запасы – 30322 тыс. т. Объемы вскрыши 9600,0 тыс. м³, коэффициент вскрыши 0,32.

Порядок отработки запасов кварцита в проектном контуре горизонтов, т.е. последовательность подключения к отработке, может быть различной.

В проекте плана горных работ на период 2022-2031 гг. запасов кварцитов Северного участка предусматривается продолжение горных работ на вскрытых - действующих горизонтах +740 м, +730м, +720м, +710м, +700м, +690м, +680м, +670м, +660м и +650м в северо-восточном направлении до профильной линии V-V, с последующей углубкой до гор .+640м.

На горизонтах +740м и +730м буровые работы будут произведены станком «Kaischan» китайского производства.

Тектурмасское месторождение кварцитов разрабатывается с 1994 года до настоящего времени на Северном участке в девяти горизонтах (гор.+740м,+730м, +720 м, +710 м, +700 м, +690м, +680м, +670м, +660м) на основании Контракта №48 от «02» июля 1996 г. с дополнительными соглашениями, дополнениями и изменениями к нему.

За период 1994-2021 годы добыты 8833,7 тыс. тонн флюсовых кварцитов для промышленности Республики Казахстан. Производственная мощность предприятия зависит от потребности черной и цветной металлургии к данному виду сырья.

Согласно пункта 4, п. п. 4 статьи 204, пунктов 1, 2, 3, 4 статьи 216, пунктов 1, 2, 3, статьи 237, Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» разрабатываются проектные документы - «План горных работ отработки открытым способом запасов кварцитов Северного участка Тектурмасского месторождения в Шетском районе Карагандинской области на период 2022-2031 гг», для перехода от Контрактной к Лицензионной режиму недропользования.

Срок отработки принимается 10 лет.

Производственная мощность устанавливается 650 тыс. тонн в год согласно требованиям промышленности в Республике Казахстан к данному виду сырья.

Производительность карьера по вскрыше определилась с учетом технологии ведения горных работ, проектной производительности карьера по добыче кварцитов и коэффициентов вскрыши по эксплуатационным перио-

дам (годам) отработки.

Основные горнотехнические показатели горных работ приведены в табл. 4.6.

Таблица 4.6. Основные горнотехнические показатели горных работ в пределах 2022-2031 гг. отработки Тектурмасского месторождения

Наименование горных работ	Эксплуатационные периоды отработки					Итого проектный период (2022-2031гг)
	2022г	2023г	2024г	2025г	2026-2031гг	
Объем добычи кварцитов тыс.т.	650,0	650,0	650,0	650,0	по 650,0	6500,0
Объем вскрыши, всего, тыс.м ³	170,0	220,0	220,0	220,0	по 220,0	2140,0
Общая горная масса, тыс.м ³	420,0	470,0	470,0	470,0	по 470,0	4640,0
Годовая добыча, тыс.т.	650,0	650,0	650,0	650,0	по 650,0	6500,0

Месторождение приурочено к скальной гряде Узунжал с абсолютными отметками 749.2-773.0 м. Относительное превышение - 70-100 м, протяженность месторождения по гряде 5 км, из них участок работы 3,0 км.

В границах месторождения ярко выражены два участка: Северный и Южный. Северный участок, расположенный в пределах 0-0 ÷ XII-XII геологических профилей, имеет протяженность 3,0 км. Южный участок, расположенный между геологическими профилями XIV-XIV÷XXIV-XXIV, имеет протяженность - 2,0 км.

Для Тектурмасского месторождения кварцитов характерны следующие горно-геологические условия:

- небольшая мощность покрывающих рыхлых отложений по склонам гряды (от 0 до 3-4м);

- крутое падение (60-90°) и относительно небольшая глубина залегания кварцитов - до 120 м (абсолютная отметка 575м);

- высокая крепость кварцитов и вмещающих пород (от 8 до 20 по проф. Протодяконову);

- благоприятные гидрогеологические условия.

Перечисленные горнотехнические условия месторождения предопределили открытый способ его отработки по транспортной системе.

Учитывая, что Тектурмасское месторождение кварцитов состоит из двух относительно обособленных друг от друга участков, для обоснования последовательности их отработки выполнен анализ горно-геологических и

горнотехнических условий разработки месторождения.

Северный участок, как более благоприятный (60% содержания запасов, выше стадия разведки и т.д.), который в настоящее время и отрабатывается. Горные работы развиваются с юго-запада (геологические профили XI-XI, VII-VII) на северо-восток.

По мере срабатывания гряды, сложенной кварцитами (абс.отм. 747-730м) горные работы переходят в нижние горизонты. В 2031 году горные работы завершаются с горизонтом + 650м. Нужно отметить, что рабочие горизонты борта не образуют, они выходят на открытое пространство (горизонты +740м, +730м, +720м, +710м +700м,+690м и +680м. Углубления ниже окружающего рельефа производятся с горизонта + 670м. Отработка всех горизонтов до конца проектного периода отработки (2031г) не завершается, кроме горизонтов + 740м +730м. Рабочее пространство этих горизонтов по добыче должны оставаться в рабочем состоянии с возможностью разрешений горной техники и разворотов автосамосвалов.

В дальнейшем, после отработки запасов кварцитов на Северном участке, осуществляется переход к отработке запасов Южного участка (2076год).

На основании существующего положения горных работ в юго-западной части Северного участка выделен участок между разведочными линиями XI-XI и V-V.

Отработка скальной гряды участка рекомендуется сверху вниз горизонтальными слоями высотой 10м (верхние три горизонты +740м, +730м по 5-10м).

Порядок отработки проектного контура Северного участка предусматривает развитие фронта горных работ по длине и глубине (до гор.640м) по очередности нисходящем порядке.

Промышленные запасы Северного участка составляют 30322 тыс. тонн, что обеспечивают непрерывной работы предприятия еще на 46 лет (2076 г).

Южный участок предусматривается разрабатывать после отработки запасов Северного участка.

Вскрытие поля карьера определилось горно-геологическими условиями залегания кварцитовых тел, технологией ведения горных работ и порядком отработки.

Горно-геологические условия Тектурмасского месторождения предопределили использование при его отработке автомобильного транспорта.

Для въезда на отрабатываемую скальную гряду и доставки добытых кварцитов на технологический комплекс, вскрышных пород - на отвалы, на северо-западном борту карьера возведен въездной съезд шириной 20 м, протяженностью 1100 м.

Месторасположение въезда определилось существующим положением горных работ и ДСУ№1 ДСУ №2, исходя из оптимального соотношения дальности транспортирования объемов вскрыши на отвал и добычи на ДСУ.

Ширина въезда составляет 17,5 м, что обеспечивает двусторонний про-

езд автосамосвалов БелАЗ-7548А (42т) и МоАЗ-750511, размещение двух предохранительных валов (высота - 1м, ширина основания – 3м) и соблюдение минимально допустимых расстояний от вала до проезжей части дороги (0.5м) и верхней бровки откоса насыпи (1.0м).

Уклон автомобильного въезда принят 80‰, протяженностью с отметки 645.0 м (уровень породных отвалов) до самого верхнего горизонта +740м, составляет 1100 м. Для безопасной эксплуатации въезда на отметках +670м, +680м, +690м, +700м и +710м, +720м, +730м выполнены горизонтальные площадки длиной по 30 м, для заезда и выезда автосамосвалов в рабочие горизонты.

В настоящее время горизонты +660м, +670м, +680м, +690м, +700м, +710м, +720м, +730м вскрыты и находятся в рабочем состоянии.

Вскрытие горизонта +650м предусматривается в северо-восточном борту карьера с горизонта +660м (между профильными линиями XI-XII). стационарными съездами, уклон съездов - 80‰, ширина – 24.1 м, что обеспечивает двухстороннее движение автосамосвалов грузоподъемностью 42 тонны.

Рабочей документацией предусматривается развитие горных работ по длине и глубине нисходящем порядке.

Для обеспечения транспортной связи каждого верхнего горизонта с нижним, имеющим выход на площадку ДСУ №1 и ДСУ №2 и отвалы, на северо-западном борту карьера организованы полустационарные автомобильные съезды. Ширина съездов принята 17.5 м, исходя из условия размещения: дороги двухполосного движения (11.5м); обочины шириной 1.5 м со стороны нижней бровки вышележащего уступа и 0.5 м со стороны предохранительного вала; предохранительного вала (3.0м) и 1.0 м от вала до верхней бровки уступа. Уклон съездов - 80‰.

Запасы кварцитов гор. +740м, +730м, +720м, +710м, +700м, +690м и +650м отрабатываются по очередности. Нисходящем порядке в работе находится одновременно три горизонта, либо два горизонта. Это обеспечит эффективность работы горной техники и стабильную работу предприятия.

Горнотехнические условия Тектурмасского месторождения кварцитов характеризуются небольшим коэффициентом вскрыши (0.34м³/т), незначительной мощностью покрывающих рыхлых пород, крутым падением (60-90°), значительным превышением над поверхностью (70-100м) и относительно небольшой глубиной залегания (около 120м), а также высокой прочностью, как самих кварцитов, так и вмещающих пород.

Согласно геологических данных мощность покрывающих рыхлых отложений составляет 3-4 метра. Крепость кварцитов, пород вскрыши по классификации проф. Протодяконова М.М. составляет 8-20.

Характеристика пород по трудности экскавации, буримости, взрываемости в соответствии с классификацией ЕНВ приведена в табл. 13.1. Объемный вес кварцитов в среднем составляет 2.63 т/м³. Вскрышные породы также имеют объемный вес 2.2 т/м³.

Коэффициент разрыхления кварцитов и пород вскрыши составляет 1.5.

Горно-геологические условия залегания кварцитовых тел предопределили применение на карьере транспортной системы разработки с вывозом пород вскрыши на внешние отвалы.

Сравнительно небольшая производительность карьера по кварцитам, сложная форма их залегания в пространстве, высота и глубина отработки (соответственно 70 и 120м), а также дальность транспортировки горной массы (до 2км) диктуют целесообразность использования на карьере автосамосвалов грузоподъемностью от 20 до 40 тонн.

Категории горных пород, слагающих Тектурмасское месторождение указывают на необходимость применения на карьере одноковшовых экскаваторов типа мех лопата, как на вскрышных, так и на добычных работах. Эксплуатации горной массы должна предшествовать ее буровзрывная подготовка.

Объемы добычи по годам эксплуатации определились на основании проектной производительности горного оборудования по кварциту (650,0 тыс. т/ год) и промышленных запасов в проектном контуре, а также установленных нормами потребления в металлургический промышленности Республики Казахстан.

Исходя из принятой добычи кварцита и коэффициентов вскрыши по горизонтам отработки в пределах соответствующего эксплуатационного этапа, выполнен Проектный график режима горных работ по годам эксплуатации карьера (табл. 4.7.).

Табл. 4.7-Проектный календарный график отработки на период 2022-2031 гг.

№№ п/п	Наименование выемоч- ных единиц	Ед. изм.	Годы отработки										
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Итого
I.	Добыча кварцитов												
1	гор. +740 м	тыс. т.	20,0										20,0
2	гор. +730 м	тыс. т.	160,0										160,0
3	гор. +720 м	тыс. т.	270,0	380,0									650,0
4	гор. +710 м	тыс. т.		239,0	331,0	294,0	227,0						1091,0
5	гор. +700 м	тыс. т.			69,0	100,0	200,0	300,0	351,0	300,0	100		1420,0
6	гор. +690 м	тыс. т.					223,0	200,0	150,0	200,0	300,0	300,0	1373,0
7	гор. +680м	тыс. т.						150,0	149,0	150,0	250,0	200,0	899,0
8	гор.+670м	тыс. т.										150,0	150,0
9	гор.+660м	тыс. т.	200,0										200,0
10	гор. +650 м	тыс. т.		31,0	250,0	256,0							537,0
11	Итого	тыс. т.	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	6500,0
II.	Вскрышные работы												
12	гор. +740 м	тыс.м³	10,0										10,0
13	гор. +730 м	тыс.м³	64,0										64,0
14	гор. +720 м	тыс.м³	54,0	125,0									179,0
15	гор. +710 м	тыс.м³		85,0	114,0	102,0	75,0						376,0
16	гор. +700 м	тыс.м³			23,0	33,0	66,0	104,0	116,0	104,0	33,0		479,0
17	гор. +690 м	тыс.м³					69,0	66,0	55,0	66,0	100,0	100,0	456,0
18	гор. +680м	тыс.м³						50,0	49,0	50,0	87,0	66,0	302,0
19	гор.+670м	тыс.м³										54,0	54,0
20	гор.+660м	тыс.м³	42,0										42,0
21	гор. +650 м	тыс.м³		10,0	83,0	85,0							178,0
22	Итого	тыс.м³	170,0	220,0	220,0	220,0	210,0	220,0	220,0	220,0	220,0	220,0	2140,0

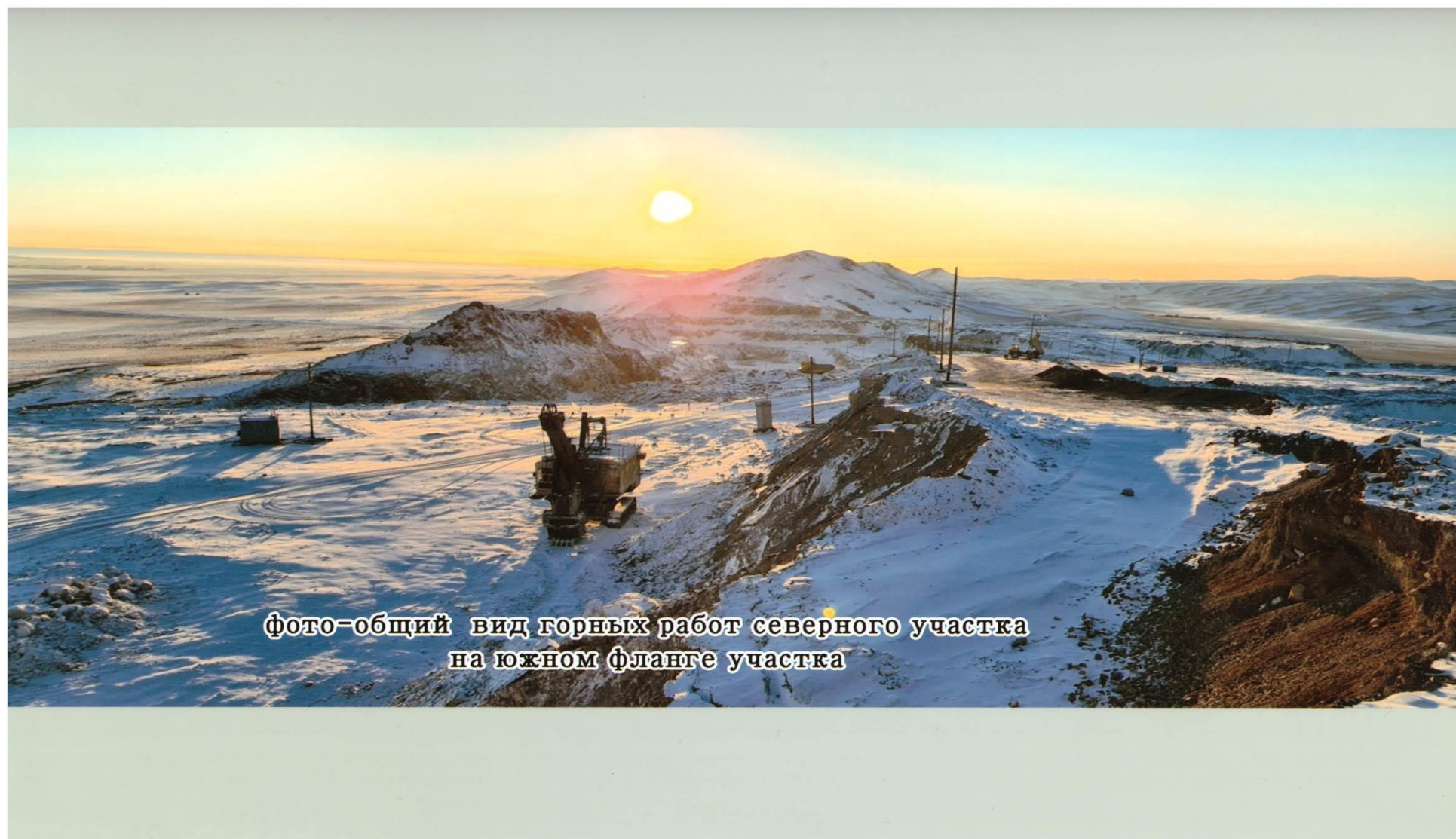


Фото 4.6. Общий вид горных работ южного фланга Северного участка

5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Согласно Кодексу Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании», детальная проработка технических решений по ликвидации последствий деятельности по недропользованию на Контрактной территории с оценкой ее воздействия на окружающую природную среду и здоровье населения, будет выполнена в специальном проекте ликвидации предприятия на основании данного плана, за два года до конца отработки месторождения и получения разрешения на ликвидацию.

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 ликвидации:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду.

Основываясь на задачах ликвидации в рамках настоящего Плана сформулированы следующие допущения при ликвидации:

- ликвидация рисков, обрушений и расползания периметров границ открытых горных выработок (карьера) снизит удорожание затрат на проводимые мероприятия;
- выполнение мероприятий по ограничению доступа в открытые горные выработки, особенно в углубленной части и к зонам провалов снизит риски несчастных случаев;
- ликвидация рисков распространения эрозии от отвалов уменьшит выбросы неорганических веществ в окружающую среду к уменьшению эрозии почвы на площадях, прилегающих к рекультивируемым участкам.

При планировании ликвидации последствий операций по добыче кварцитов на карьере Тектурмасское выделены следующие критерии ликвидации:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Для определения степени выполнения критериев ликвидации, проводится ликвидационный мониторинг (см. раздел 10).

Согласно действующему законодательству РК выделены следующие правовые аспекты ликвидации последствий недропользования:

Согласно п. 1 ст. 54 Кодекса «О недрах и недропользовании» недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено

настоящим Кодексом.

Согласно п. 2 ст. 54 Кодекса «О недрах и недропользовании» ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

Согласно п. 1 ст. 197 Кодекса «О недрах и недропользовании» ликвидация последствий операций по разведке твердых полезных ископаемых проводится путем рекультивации нарушенных земель в соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан. Обязательство по ликвидации последствий операций по разведке твердых полезных ископаемых на участке недр, предоставленном для добычи твердых полезных ископаемых на основании исключительного права по лицензии на разведку, включается в объем обязательства по ликвидации последствий операций по добыче.

Согласно п. 2 ст. 197 Кодекса «О недрах и недропользовании» лицо, право недропользования которого прекращено на участке разведки, обязано завершить ликвидацию последствий операций по разведке на таком участке не позднее шести месяцев после прекращения действия лицензии на разведку твердых полезных ископаемых. По заявлению указанного лица уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых продлевает срок ликвидации последствий операций по разведке на период до шести месяцев со дня истечения срока, предусмотренного в части первой настоящего пункта, если проведение ликвидации было невозможно или существенно затруднено в силу погодных и (или) природно-климатических условий.

Настоящим планом ликвидации рассматриваются земельные участки общей площадью 158,749 га, предоставленные для добычи и переработки кварцитов на карьере Тектурмасское.

Земельные участки под подъездные дороги, железные дороги, линии электропередач и т.д. из эксплуатации не выводятся, а оставляются для возможного использования при разработке смежных и близлежащих месторождений.

По природным и физико-географическим условиям район расположен в засушливой степной зоне, характеризующейся резко континентальным климатом и сильными ветрами. Поверхность представлена слабоволнистой равниной подверженной техногенным изменениям.

В целях рационального использования земель размещение отвалов предусмотрено в границах существующего земельного отвода предприятия.

Под основанием отвалов выполнен противофильтрационный экран (однослойный глиняный с дренажной прослойкой).

Для защиты отвалов от подтопления поверхностными водами предусмотрено устройство земляных валов, расположенных с нагорной стороны с параметрами: высота не менее 0,6 м, ширина по верху не менее 0,6 м, крутизна откосов 1:1,5. Поперечное сечение вала – трапецеидальное.

Отходы ТБО и производственные отходы вывозятся и утилизируются специализированными предприятиями на договорных условиях. Для временного хранения отходов имеются отдельно по видам отходов специальные площадки, контейнера и емкости.

Вывоз и утилизация производственных отходов осуществляется по мере накопления по предварительной оформленной заявке. Срок хранения производственных отходов на территории предприятия не превышает 6 месяцев.

Инженерные коммуникации представлены внеплощадочными и внутриплощадочными инженерными сетями. Прокладка внеплощадочных инженерных сетей предусматривается на полосах, свободных от застройки, вдоль существующих автомобильных дорог.

Образование техногенного рельефа при ведении горных работ нарушает естественные природные ландшафты и экологический баланс окружающей среды.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния горных 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.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

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. К землям, нарушенным при добыче кварцитов на карьере Тектурмасское, относятся земли, утратившие свою хозяйственную ценность, или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима, с образованием техногенного рельефа.

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 естественным путем;
- будет нейтрализовано вредное воздействие нарушенной территории на окружающую среду и, в первую очередь, на здоровье человека;
- будет улучшен микроклимат на восстановленной территории по срав-

нению с зональными характеристиками путем формирования техногенного рельефа с заданными геометрическими параметрами.

В результате проведения рекультивационных работ нарушенные земли и окружающие их территории должны представлять оптимально организованные и устойчивые природно-техногенные комплексы. С этой целью для каждой рассматриваемой территории необходимо определить оптимальное сочетание направлений рекультивации, как отдельных объектов, так и элементов.

В соответствии с ГОСТом 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения» возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное — с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное — с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное — с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное — с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное — с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое — с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна;
- строительное — с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Физико-географическими особенностями региона расположения участка является, прежде всего, равнинный слабонаклонный рельеф чередованием грядой горной цепочки Узунжал с возвышением 70-100 метров от окружающей среды протяженности 5 км, что делает нецелесообразным выбор лесохозяйственного направления рекультивации, поскольку в районе расположения предприятия практически отсутствует древесная растительность, кварциты выходят на дневную поверхность, нет необходимости создания лесонасаждений, и восстановление земель в данном направлении будет очень затратным. Климат района значительно сужает выбор растительности пригодной для осуществления биологического этапа рекультивации, так как характеризуется недостаточным и неравномерным увлажнением и большим превышением испарения над количеством выпавших атмосферных осадков, а также глубокой промерзаемостью почвы и сильной ветровой нагрузкой.

Выбор направления рекультивации земель настоящим планом произведен с учетом следующих основных факторов: природно-климатических условий, хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий района размещения нарушенных земель, планов перспективно-

го развития территории района, требований по охране окружающей среды, срока существования нарушенных земель и возможности их повторных нарушений и т.д.

Исходя из природных условий района, качественной характеристики почв и пород, характера увлажнения и дальнейшего хозяйственного использования нарушаемых земель, вариантом I рассматривается санитарно-гигиеническое направление с организацией участков природоохранного назначения (задернованных и обводненных участков, участков самозарастания), целью которого является предотвращение отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую среду, а по варианту II – сельскохозяйственное направление рекультивации территории.

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель», работы по рекультивации нарушенных земель осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Сначала выполняется технический этап рекультивации, вслед за техническим этапом рекультивации следует биологический этап.

Этапы рекультивации земель определяются в каждом конкретном случае с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района.

Технический этап рекультивации предусматривает выполнение мероприятий по подготовке земель к последующему их целевому использованию после прекращения отработки запасов месторождения.

Проведение биологической рекультивации по вариантам различно. По варианту I рекультивируемые площади после проведения технической рекультивации планируется оставить под естественное зарастание природной ксерофитной растительностью, характерной для данной природно-климатической зоны, а по варианту II предусматривается посев многолетних трав на подготовленную поверхность.

Биологический этап по варианту II включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв.

Основными возможными источниками загрязнения атмосферного воздуха на ликвидируемой Контрактной территории будут являться породные отвалы вскрышных пород.

Принимая во внимание значительную удаленность отвалов от населенного пункта, розу ветров в районе месторождения, предварительно принимаем по варианту I санитарно-гигиеническое направление рекультивации, заключающееся в планировке и уплотнении (прикатке) поверхностей отвалов.

Валовые выбросы твердых частиц, сдуваемых с прикатанных поверхностей отвалов, и их рассеивание в атмосферном воздухе до безопасной концентрации, как правило, в пределах контуров рекультивированных отвалов позволяют принять предварительные меры достаточными для защиты атмо-

сферного воздуха, окружающей среды и близ расположенного населения.

По варианту II предусматривается нанесение плодородного слоя почвы (ПСП) и посев многолетних трав на подготовленную поверхность.

Таким образом, влияние ликвидации деятельности по недропользованию на Контрактной территории карьера Тектурмасское на состояние атмосферного воздуха оценивается как допустимое.

При ликвидации деятельности по недропользованию на контрактной территории карьера Тектурмасское будет прекращен водоотлив подземных вод, произойдет самозатопление выработанного пространства карьера (горизонт +650м), постепенное частичное восстановление уровней подземных и грунтовых вод района. В связи с развитием горных работ на значительную глубину, ограничения условий питания подземных вод атмосферными осадками в период после ликвидации (вследствие отсыпки зон провалов), выход карьерных вод на поверхность за весьма продолжительный срок после завершения водоотлива практически не ожидается.

После ликвидации карьера и его затопления подземными водами в массиве развиваются различные процессы, начиная с обрушения борта карьера до формирования специфических типов подземных вод. Бывшие карьеры представляют собой дренирующие системы подземного стока, способствующие усилению водообмена в массиве. Это во многом способствует поступлению в него окисляющих агентов и формированию кислых вод, главным образом, за счет окисления пирита вмещающие толщи.

Выработанное пространство целесообразно использовать как естественные емкости для очистки карьерных вод. В карьерных условиях проводится отстаивание вод для очистки от взвешенных частиц, обеззараживание, реагентная очистка и очистка вод с помощью гетеротрофных микроорганизмов. Для нейтрализации в карьере кислых вод рекомендуется использовать известь (CaO), известковое молоко ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) или каустическую соду.

Для этого в затопленный карьер можно закачивать щелочные реагенты, например, пульпу из отходов содового производства, что позволяет решить несколько задач. Резко уменьшить количество загрязнителей, поступающих на поверхность в местах возможных изливов карьерных вод. Образующийся осадок будет тампонировать выработанное пространство и, тем самым, будет постепенно уменьшаться количество изливающихся вод - до полного прекращения изливов. Предлагаемый метод не требует значительных капитальных затрат, при этом решается проблема со складированием образующегося при очистке карьерных вод осадка как в случае, если ее проводить на поверхности.

Локализация подземных вод месторождения в после ликвидационный период в пределах отработанных участков горных выработок карьера существенно ограничит радиус их воздействия на окружающую среду по сравнению с периодом эксплуатации месторождения. Так полностью исключается влияние подземных вод района месторождения на ближайшие водотоки и почвы района, ввиду отсутствия откачки вод на поверхность.

В условиях отсутствия водоотлива и прекращения горных работ состав подземных вод в затопленных выработках со временем будет соответствовать природному составу этих вод на определенной глубине из-за постоянно происходящих процессов смешивания и разбавления различных типов вод.

Процесс постепенного частичного восстановления уровня подземных и грунтовых вод будет происходить без ухудшения их качественного состава, так как их восполнение будет происходить преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод.

С ликвидацией горного предприятия на месторождении кварцитов соответственно исключается необходимость потребления свежей и технической воды, возникнет благоприятная возможность для восполнения эксплуатационных запасов водозаборов подземных вод.

Таким образом, влияние ликвидации деятельности по недропользованию на Контрактной территории карьера Тектурмасское достаточно благоприятно отразится на состоянии водных ресурсов района.

Загрязнение почв прилегающей территории выбросами загрязняющих веществ исключается, так как за контурами отвалов максимальные приземные концентрации неорганической пыли не превысят допустимых концентраций. Вскрышные породы не являются радиоактивно опасными, относятся к твердым малоопасным отходам. Ввиду того что, объем испарения значительно превышает объем выпадающих осадков, а также создания изолирующего глиняного слоя, попадания в почвы загрязняющих веществ, за счет их вымывания атмосферными осадками из отвалов, ожидать не следует. Для уменьшения воздействия вскрышных пород на близлежащие территории за счет выноса пыли с отвалов и стекания атмосферных осадков с поверхности отвалов, вокруг отвалов обустроена обваловка.

Как отмечено выше, накопления загрязняющих веществ в почве, прилегающей к отвалам, происходить не будет. Следовательно, косвенное воздействие на растительность через почвы также исключается. Работы по ликвидации кварцита добывающего предприятия Тектурмасского месторождения связаны с разрушением растительного покрова, так как они будут производиться на участках, где отсутствует растительность.

Таким образом, влияние ликвидации деятельности по недропользованию на Контрактной территории карьера Тектурмасское на состояние растительности района оценивается допустимым.

В условиях эксплуатации карьера Тектурмасское основным фактором воздействия на животный мир является фактор вытеснения. При этом наиболее сильно изменяется фауна млекопитающих. Наименьшему воздействию подвергаются птицы.

С завершением разработки месторождения и ликвидации кварцита добывающего предприятия, с восстановлением нарушенных земель, отсутствия загрязнения воздушного бассейна будут созданы благоприятные возможности (условия) для возврата на территорию месторождения ранее вытесненных видов животных. Единственным препятствием может быть повышенная

интенсивность хозяйственного использования этих земель в дальнейшем ближайшими крестьянскими хозяйствами, малым и средним бизнесом.

Таким образом, ликвидация последствий деятельности по недропользованию на Контрактной территории карьера Тектурмасское будет способствовать возврату ранее вытесненных видов животных и увеличению разнообразия фауны района.

Ликвидируемый карьер приводится в безопасное состояние, исключая доступ в него, падение людей, скота и механизмов путем обваловки на расстоянии не менее 15 м по периметру границы зоны влияния на дневной поверхности породными валами высотой не менее 2,5 м и шириной 7 м.

Наземные здания и сооружения на промплощадке карьера (после демонтажа технологического оборудования), железная дорога и инженерные коммуникации демонтируются в распоряжение собственника имущества или в случае договоренности передаются путем продажи по договору новому собственнику для последующей разработки месторождения.

Таким образом, ликвидация последствий деятельности по недропользованию на Контрактной территории карьера Тектурмасское на состояние земельных ресурсов и ландшафт оценивается как допустимое.

По результатам проведенной оценки, возможное воздействие ликвидации последствий деятельности по недропользованию на Контрактной территории карьера Тектурмасское на биосферу (флору, фауну и человека) в целом оценивается как допустимое.

Данным планом ликвидации предусматриваются два варианта проведения технической рекультивации со следующими решениями по ликвидации объектов и рекультивации земель:

по варианту I (санитарно-гигиеническое направление рекультивации)

- очистка территории от промышленных отходов, уборка крупнообломочного материала, навалов породы;

- главные горные выработки по добыче кварцитов, технологические дороги, капитальные съезды оставляются в рабочем состоянии и перекрываются соответствующими ограждениями или шлагбаумами.

- обеспечение безопасное состояние карьера, исключая доступ в него, падение людей, скота и механизмов путем обваловки на расстоянии не менее 15 м по периметру границы зоны влияния на дневной поверхности породными валами высотой не менее 2,5 м и шириной 7 м.

- АБК, перерабатывающие кварциты дробильно-сортировочные установки №1 №2 и все наземные инфраструктуры демонтируются собственником имущества и после полного вывоза имущества производиться полная очистка территории от промышленных отходов.

- очистки и санитарно-гигиеническая рекультивация территорий промплощадки.

- засыпка промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки (см. рисунок 5.1);

- выполняживание откосов отвалов до 30° (см. рисунок 5.3); (выполняет-

ся в случае окончательного отказа от дальнейшей разработки карьера другими инвесторами, так как выполаживание откосов при дальнейшей эксплуатации приведет к технологическим сложностям отвалообразования.

- планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов и куч пустой породы (см. рисунок 5.4);
- оставление территории под самозаращение;

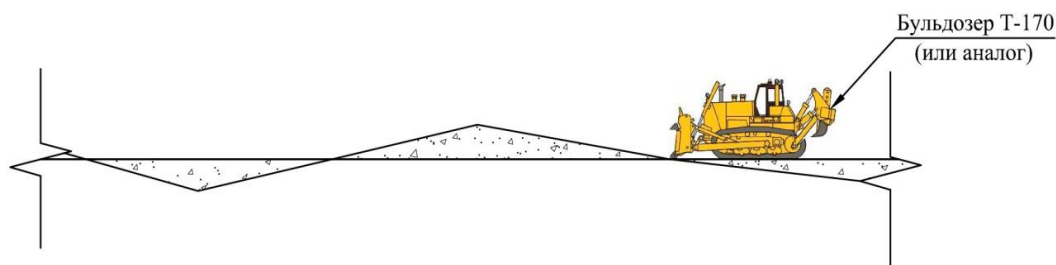


Рисунок 5.1. Технологическая схема бульдозерной планировки



Рисунок 5.2. Поперечный разрез породного вала

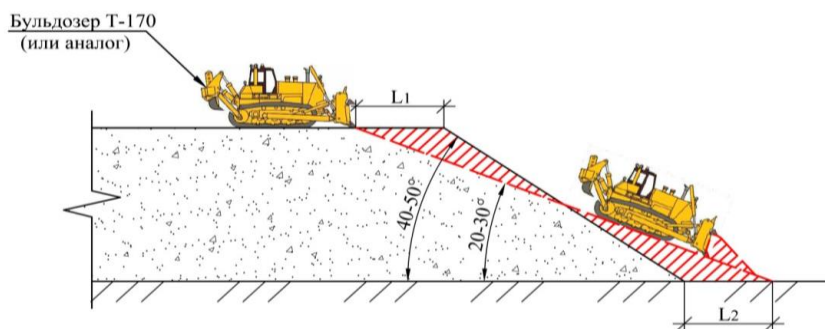


Рисунок 5.3. Технологическая схема выполаживания откосов бульдозером сверху вниз

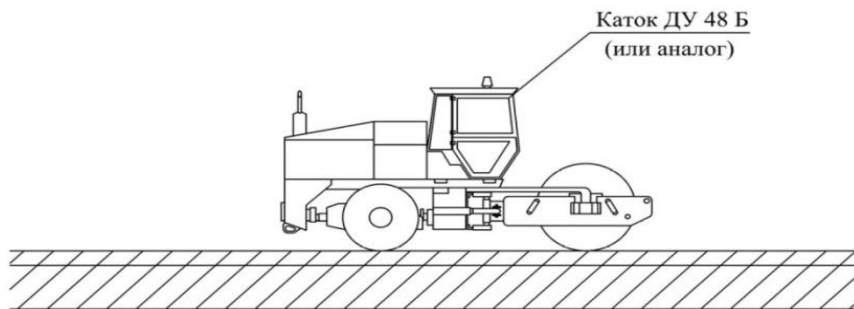


Рисунок 5.4. Технологическая схема уплотнения (прикатки) поверхностей

по варианту II (сельскохозяйственное и водохозяйственное направление рекультивации)

- очистка территории от промышленных отходов, уборка крупнообломочного материала, навалов породы;

- демонтаж оборудования и конструкций, разборка предназначенных к ликвидации зданий и сооружений на поверхности.

- засыпка промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки (см. рис. 5.1);

- устройство земляных валов вокруг карьера в местах углубления их с целью исключения попадания в карьер дождевых и талых вод, а также установка сетчатых ограждений на высоту 2,5 м;

- формирование ограждающего вала по периметру границы зоны влияния (карьерных провалов). Поперечный разрез породного вала приведен на рис. 5.2;

- выколаживание откосов отвалов до 30° ;

- планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов и куч пустой породы (см. рис. 5.4);

- нанесение плодородного слоя мощностью 0,2 м. Ввиду отсутствия необходимого количества плодородного грунта, отсыпка производится в один слой;

- высадка колючего кустарника вдоль ограждающего вала;

- посев многолетних трав на подготовленную поверхность;

- возможность использования объектов пригодных к дальнейшей эксплуатации (ДСУ со складским хозяйством, корпус крупного дробления, и т.д.) при разработке смежных и близлежащих месторождений.

Согласно Инструкции для каждой задачи ликвидации было рассмотрено два альтернативных варианта их выполнения, обеспечивающих достижение цели ликвидации.

Объем пустых пород в разрыхленном состоянии, необходимых для устройства защитно-ограждающего вала, выравнивания неровностей территории по вариантам приведен в табл. 5.2. Для этих целей будут использованы пустые породы из отвалов.

Таблица 5.2. Объем пустых пород по вариантам

№ п.п.	Наименование объекта	Сечение (площадь), м ²	Величина засыпки, м	Объем пустых пород, м ³
1	2	3	4	5
I вариант				
	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (10% от территории)	158700	0,5	79350
Итого				79350
II вариант				
1	Защитно-ограждающий вал	10,0		25000
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (10% от территории)	158700	0,5	79350
				104350

Выполаживание откосов пустых горных пород будет производиться методом сдвига грунтов с верхней части уступа - в нижнюю. Объемы сдвигаемого грунта для выполаживания откосов отвалов приведены в табл. 5.3.

Таблица 5.3. Объем сдвигаемого грунта для выполаживания откосов отвалов

№ п.п.	Наименование объекта	Площадь сдвигаемой части, м ²	Периметр, м	Объем сдвигаемой породы, м ³	Поверхность отвалов после выполаживания, м ²	Примечания (ярусы)
1	2	3	4	5	6	7
I вариант						
1	Породный отвал №1	24000	30	26900	85030	1=30

	Породный отвал №2	70000	40	342200	150000	1=30
	Склад промпро- дукции	36000	20	70200	68200	1=30м
	Всего	130000		439300	303230	
II вариант						
1	Породный отвал №1	26400	40	29590	93533	1=30
	Породный отвал №2	77000	50	376420	165000	1=30
	Склад промпро- дукции	39600	30	77220	75020	1= 30м
	Всего	143000		483230	333553	

Биологическим этапом по варианту II предусмотрена высадка колючего кустарника вдоль ограждающего вала и посев трав на горизонтальных и наклонных поверхностях породного отвала.

Вдоль ограждающего вала высаживается барбарис.



Барбарис – колючий кустарник, обладающий не только декоративными, но и съедобными плодами, душистыми цветками, собранными в кисти или щитки. Вечнозелёные, полувечнозелёные (с частично опадающей листвой) или листопадные кустарники, редко маленькие деревца, с тонкими прямостоящими, ребристыми побегами, ветвящимися под острым углом. Кора коричневатого- или буровато-серая.

Почки длиной 3-7мм, голые или с мелкими, длиной около 1-2мм, острыми чешуйками; у вечнозелёных видов наружные почечные чешуйки остаются у основания нового побега. Листорасположение очередное; листья собраны в пучки, по 4 (2-7) на укороченных побегах. Листья яйцевидные, ланцетные, эллиптические или обратнояйцевидные, сочленяющиеся с коротким

черешком, голые, сверху большей частью сизовато-зелёные, снизу сизоватые, более светлые, колючезубчатые, мелкореснитчатые или цельнокрайние. Прилистники листоватые, колючезубчатые или превращённые в 1-3-5- отдельные колючки, более крупные и мощные на корневых отпрысках.

Цветки в кистях на коротких боковых веточках, реже в немногочетковых пучках на вершине укороченных побегов. Чашелистики в числе восьми - девяти, окрашенные и потому похожие на лепестки, наружные значительно меньших размеров. Венчик из шести жёлтых лепестков, каждый при основании с двумя нектарниками. Тычинок 6; пестик 1, с коротким столбиком, одноклеточной завязью с немногочисленными семяпочками.

Плод – ягода, эллиптическая, яйцевидная или почти шаровидная, длиной 0,8-1,2см, чёрная или красная, с остающимся засохшим рыльцем, с одним - пятью семенами. Семена вальковатые, ребристые, суженные к обоим концам, коричневые, блестящие, длиной 4-6мм, шириной 1,8-3мм.

Цветет в мае. Существует большое количество видов, форм и сортов барбариса. Они легко формируются, нетребовательны к почвенным условиям, но не переносят застойного увлажнения. Барбарисы засухоустойчивы, морозостойки. Предпочитают солнечные или слегка затененные участки. Барбарисы используются в групповых посадках, в качестве живых изгородей.

Порядок проведения биологического этапа рекультивации породного отвала:

- вспашка;
- боронование;
- прикатывание почвы до посева;
- посев трав;
- прикатывание посевов.

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

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

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

В качестве посевного материала рекомендуется использовать двухкомпонентную травосмесь из разных сортов бобовых: люцерна желтая – 25кг/га, донник белый – 25кг/га (в качестве аналога можно использовать люцерну бе-

люю, эспарцет, люцерну синюю, житняк гребенчатый). Данные культуры хорошо приспособлены к изменениям климата, устойчивы к заморозкам, быстро развивают надземную и корневую части, благодаря чему хорошо закрепляют почвенные частицы и воспрепятствуют развитию эрозионных процессов.



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

Многолетнее растение с мощной развитой корневой системой.

Встречаются стержнекорневые, корневищные и корнеотпрысковые формы в зависимости от условий обитания вида.

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

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

Соцветие – 40-цветковая кисть, превышающая листья. Венчики жёлтые с оранжевым оттенком. Бобы улиткообразно закрученные, густо железисто-волосистые, без шипиков, сравнительно мелкие, серповидные, реже лунные до прямых.

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



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

Двулетнее ветвистое растение, издающее слабый аромат кумарина.

Стебель голый, прямостоячий, крепкий, в верхней части ребристый, высотой до 2м. Корень стержневой, проникающий на два и более метра в глубину.

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

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

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

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

двойной – 90кг/га, калий сернокислый – 60кг/га.

Приготовление суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений производится в специальных технологических емкостях, после чего готовая суспензия при помощи гидросеялки наносится на рекультивируемую поверхность. Расход воды на приготовление суспензии составит 30м³/га.

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

В период ухода за посевами необходимо производить полив (не менее 6 раз из расчета 100 м³/га за 1 полив).

Объемы основных работ и потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации представлены в табл. 5.4.

Таблица 5.4. Расчет потребности семян и посадочного материала II вариант

№ п/п	Вид культур	Площадь посева, га	Удельная норма высева (просадки) кг травосмеси на 1 га	Норма высева (просадки) кг травосмеси на 1 га с учетом увеличения удельной нормы на 50%	Всего требуется, кг	Стоимость 1 кг тенге	Стоимость всего тенге
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Люцерна	53,3	10,0	15,0	799,5	550	439725,0
2	Житняк	53,3	25	37,5	1998,8	350	699580,0
3	Донник	53,3	6,5	9,75	519,7	450	233865,0
	Итого:				3318,0		1373170

Таблица 5.5. Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалов для гидропосева

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Норма расхода на 100м ²	Норма расхода на 1 га	Площадь, га	Норма расхода, всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Вода	л (м ³)	450 (4,5)	45000 (45)	53,3	2398500 (2398,5)
2	Битумная эмульсия или латекс	л (м ³)	100 (0,1)	10000 (10)		533000 (533)
3	Опилки	кг	4	400		21320
4	Минеральные удобрения					
	суперфосфаты	кг	3	300		15990
	селитра	кг	6	600		31980
	калийные соли	кг	2	200		10660
	Итого:					

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

При условии соблюдения всех агротехнических приемов и норм посева трав на поверхностях породных отвалов и провалов положительно отразится на процессах восстановления почвенного покрова.

Критерии ликвидации - показатели, позволяющие определить степень выполнения задач ликвидации (см. табл. 5.6).

Таблица 5.6. Задачи по ликвидации и критерии их выполнения

Задачи по ликвидации	Критерии ликвидации
Ограничение доступа на объект для безопасности людей и диких животных: установка ограждения зоны влияния горных работ	Наличие сплошного ограждения по периметру зоны влияния горных работ. Измеряется в процентах соотношением длины ограждения к протяженности периметра границы
Мокрая консервация горных выработок: затопление карьера грунтовыми, паводковыми и дождевыми водами (горизонт +650м, +660м)	Измеряется в процентах соотношением объема воды к общему объему пустот

Возврат земель внешних отвалов под сельскохозяйственные угодья: проведение технического этапа рекультивации по выполаживанию откосов внешнего отвала пустых пород	Измеряется в процентах соотношением рекультивированной площади к площади отвала пустых пород
Восстановление растительного покрова на нарушенных землях: самозаращение территории	Измеряется в процентах соотношением площади с восстановленным растительным покровом к общей площади возвращаемых нарушенных земель

В целях минимизации отрицательного воздействия на окружающую среду и компонентов природной среды необходимы представления 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 биологические представления о динамике численности видов животных, растений, микроорганизмов и их взаимодействия, формализованные в виде математических структур, в первую очередь, систем дифференциальных, интегро- дифференциальных и разностных уравнений.

Построение математических моделей требует упорядочивания и классификации имеющейся информации об экосистемах, планирования системы сбора данных и объединения на содержательном уровне совокупностей 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.

К неопределенным вопросам настоящего Плана относятся:

- данные почвенно-мелиоративных изысканий;
- данные об урожайности, планируемых к посеву трав;

- 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.

Также при планировании ликвидационных мероприятий, рассматриваются непредвиденные обстоятельства, к которым относятся:

- обстоятельства непреодолимой силы (форс-мажор);
- запасов, что приведет к изменению сроков отработки и, следовательно, сроков ликвидационных мероприятий;
- не подтверждение физико-механических свойств пород, которое может повлечь ухудшение устойчивости горного массива;
- не подтверждение гидрогеологических условий, что может снизить производительность карьера по добыче, что приведет к изменению сроков отработки и, следовательно, сроков ликвидационных мероприятий.

Таблица 5.7. Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалов для гидр посева II вариант

№ п/п	Наимено- вание материала	Ед. изм	Норма расхо- да на 100м ²	Норма расхо- да на 1 га	Пло- щадь, га	Норма расхода всего	Стои- мость, ед. тенге	Стои- мость, всего, тенге
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вода	л (м ³)	450 (0,45)	45000 (45)	53,3	2398500 (2398,5)	-	-
2	Битумная эмульсия или латекс	л (м ³)	100 (0,1)	10000 (10)		533000 (533)	0,9	479700
3	Опилки	кг	4	400		21320	6	127920
4	Мине- ральные удобрения							
	суперфос- фаты	кг	3	300		15990	103	1646970
	селитра	кг	6	600		31980	33	1055340
	калийные соли	кг	2	200		10660	200	2132000
Итого:								5441930

Таблица 5.8. Расходы по эксплуатации техники на период биологического этапа рекультивации II вариант

Наименование техники	Количество, шт.	Количество рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива, тенге	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
1	2	3	4	5	6	7
Гидросеялка ДЗ-16	1	18	8	16	190	437760
Итого:						437760

Таблица 5.9. Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации II вариант

Наименование профессий	Кол-во человек	Заработная плата, (тенге/час)	Количество рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/смен	Итого затраты, тенге
1	2	3	4	5	6
Водитель гидросеялки ДЗ-16	1	750	18	8	108000
Итого:					108000

Таблица 5.10. Сводная ведомость расходов на биологическом этапе рекультивации II вариант

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда, тенге	Расходы на приобретение семян, тенге	Расходы на приобретение минеральных удобрений, мульчирующих материалов для гидропосева, тенге	Итого расходы, тенге
1	2	3	4	5
437760	108000	1373170,0	5441930,0	7360860

6. КОНСЕРВАЦИЯ

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

7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

Прогрессивная ликвидация – это ликвидация последствий недропользования и рекультивация земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию, до начала окончательной ликвидации.

В данном проекте к прогрессивным ликвидациям отнесен демонтаж и вывоз на основные базы предприятия-собственника все арендованные или собственные здания и сооружения, техника и оборудования расположенные исключительно на лицензионной площади недропользователя.

Все расходы по демонтажу и перевозке имущества несет недропользователь или собственник имущества.

Определяем ориентировочные затраты труда и стоимость выполняемых работ по очистке и рекультивации промплощадки:

- час работы автосамосвалов (2ед.) на рынке стоит 12000 тенге час. Время на транспортировки грузов составляет 2000 часов. Стоимость арендной платы на автосамосвалы составит : $1000 \times 12000 = 12000$ тыс. тенге;

- час работы автокрана г/п 25 тонн стоит 12000 тенге/час. Время работы автокрана на весь период составляет 760 часов. Стоимость арендной платы на автокран составит: $760 \times 12000 = 9120,0$ тыс. тенге;

- газокислородная резка металла с учетом стоимости кислорода, пропан-бутана и аппарата резки за 400 часов работы составляет 5000 тенге;

- работа компрессора за 960 часов составляет 4800 тыс. тенге;

- сменный тариф рабочих при ликвидации составляет 9600тенге/смены. Трудоемкость составит 3000 чел/смен. Заработная плата при ликвидации $3000 \times 9600 = 28800,0$ тыс. тенге.

Общая стоимость работ по прогрессивной ликвидации составляет:
 $12000,0 + 9120,0 + 5000,0 + 4800,0 + 2000,0 + 28800 = 61\,700,0$ тыс.тенге.

8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

Работы по выполнению технического этапа рекультивации необходимо производить, только в теплый период года. Работа во время, и сразу после дождя запрещается. Работы после дождя, можно производить только после полного высыхания земной поверхности. Все вышеописанные работы должны производиться только при непосредственном контроле горного надзора.

В процессе выбора специализированной техники для проведения рекультивационных работ наиболее важной задачей является подбор оборудования целесообразного с экономической и технологической точек зрения. Участок проведения восстановительных работ должен быть снабжен комплексом машин, для которого затраты на выемку, перемещение и укладку единицы объема грунта минимальны при строгом соблюдении технологических требований к рекультивации.

Для проведения планируемых мероприятий определена следующая специализированная техника:

- экскаватор типа ЭО-5111Б (или колесный фронтальный погрузчик), предназначенный для погрузки пустой породы и ПСП в автосамосвалы;
- автосамосвал типа HOWA (или его аналог), используемый для транспортировки пустой породы и ПСП;
- бульдозер типа D327A на базе трактора Т-170 (или его аналог), используется для формирования защитно-ограждающего вала, выполаживания бортов карьеров и откосов отвалов, планировки неровностей;
- каток ДУ 48Б (или его аналог), используется для планировки и уплотнения (прикатки) поверхностей отвалов и куч пустой породы;
- гидросеялка на базе колесного трактора используется для проведения посева трав гидроспособом путем равномерного распределения водной суспензии на поверхности;
- машина поливомоечная используется для полива травы, дороги.

Принимается следующий режим работы участка по ликвидации:

- количество смен в сутки – 1 смена;
- продолжительность смены – 11 часов.

Перечень технологических операций, выполняемый перечисленной специализированной техникой, позволяет выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме и в запланированные сроки подтверждаемые графиками мероприятий.

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации I вариант приведены в табл. 8.1, II варианта в табл. 8.2.

Таблица 8.1. Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации I вариант

№ п/п	Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Участок работ	Объем работ, м ³ /м ²	Сменная производительность, м ³ /м ²	Количество смен в сутки	Выработка машин и механизмов в сутки, м ³ /м ²	Потребное число машин, см	Потребное кол-во машин и механизмов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Выполаживание	Бульдозер Т-130	Породных отвалов	326902	5000	1	2000	66	1
	Планировка	Бульдозер Т-130	провалов	158700	21000	1	21000	8	1
2.	Транспортировка породы с отвала на провалы (2км)	Автосамосвал HOWO	Провалы	79350	3000	1	3000	27	2
		Погрузчик ХG95511	Породный отвал-провалы	79350	3000	1	3000	27	1
3.	Планировка поверхности (до и после нанесения ПСП)	Бульдозер Т-130	Породный отвал-провалы	485602	21000	1	21000	23	1
4.	Транспортировка ПСП из складов до породных отвалов и провалов	Автосамосвал HOWO	Породный отвал и провалы	97120	3000	1	3000	33	2
		Погрузчик ХG95511	Склад ПСП	97120	3000	1	3000	33	1

Таблица 8.2. Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации II вариант

№ п/п	Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Участок работ	Объем работ, м ³ /м ²	Сменная производительность, м ³ /м ²	Количество смен в сутки	Выработка машин и механизмов в сутки, м ³ /м ²	Потребное число машин, см	Потребное кол-во машин и механизмов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Выполаживание откосов породных отвалов	Бульдозер Т-130	Породный отвал перемещения закладочных пород	512820	5000	1	5000	103	1
2.	Транспортировка вскрышных пород из породного отвала до ограждающих дамб	Автосамосвал HOWO	Породного отвала до бортов карьера	25000	3000	1	3000	8	2
		Погрузчик XG95511		25000	3000	1	3000	8	1
3	Транспортировка вскрышных пород из породного отвала до провалов	Автосамосвал HOWO	Породного отвала до бортов карьера	79350	3000	1	3000	27	2
		Погрузчик XG95511		79350	3000	1	3000	27	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.	Транспортировка ПСП из складов до породных отвалов и провалов	Автосамосвал HOWO	Породный отвал и провалы	103658	3000	1	3000	35	2
		Погрузчик XG95511	Склад ПСП	103658	3000	1	3000	35	1
5.	Планировка поверхности (до и после нанесения ПСП)	Бульдозер Т-130	Породный отвал - провалы	518292	21000	1	21000	25	1

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

Согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» 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 с положениями Кодекса «О недрах и недропользовании»:

1. В силу гарантии гарант обязуется перед Республикой Казахстан отвечать в пределах денежной суммы, определяемой в соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г. №125-VI (с изменениями и дополнениями), 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 с положениями Кодекса «О недрах и недропользовании»:

1. В силу залога банковского вклада Республика Казахстан имеет право в случае неисполнения недропользователем обязательства по ликвидации по-

лучить удовлетворение из суммы заложенного банковского вклада преимущественно перед другими кредиторами недропользователя.

2. Предметом залога в соответствии с настоящей статьей может быть в случае достаточности только сумма отчисляемая в ликвидационный фонд недропользователем согласно законодательства и размещенный в банке второго уровня.

9.4. Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по ликвидации

9.4.1. Расчет приблизительной стоимости ликвидации по I варианту

Главные вскрывающие горные выработки, технологические дороги, отвалы, погоризонтные въезды и капитальные съезды, предохранительные бермы, защитные валы, водосточные и водоотводные сооружения оставляется в рабочем состоянии. В случае договоренности с новым инвестором о покупке здания, сооружений, карьерной техники и оборудования, энергетического хозяйства вся система коммуникации оставляется в рабочем состоянии за счет нового инвестора. В таком случае для содержания в рабочем состоянии горных выработок и предотвращение затопления карьера, обслуживания поверхностных объектов создается штат работников. Оплата работников карьера обеспечивается за счет нового инвестора вне ликвидационных фондов.

Расчет приблизительной стоимости ликвидации по I варианту приведены в табл. 9.1.

Общие затраты на ликвидацию по первому варианту составят:

- аренда техники на частичную ликвидацию - 22658 тыс. тенге;

Итого общие затраты $61700,0 + 22658,0 = 84358,0$ тыс. тенге

9.4.2. Расчет приблизительной стоимости ликвидации по II варианту

При втором варианте производится:

- очистка территории от промышленных отходов, уборка крупнообломочного материала, навалов породы;

- демонтаж оборудования и конструкций, разборка предназначенных к ликвидации зданий и сооружений на поверхности;

- засыпка промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки (см. рис. 5.1);

- формирование ограждающего вала по периметру границы зоны влияния (шахтных провалов). Поперечный разрез породного вала приведен на рис. 5.2;

- выполняживание откосов отвалов до 30° ;

- выполняживание бортов карьера погоризонтно буровзрывным спосо-

бом под углом 30° ;

- планировка подошвы горизонтов;
- планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов и куч пустой породы (см. рис. 5.4);
- нанесение плодородного слоя мощностью 0,2м. Ввиду отсутствия необходимого количества плодородного грунта, отсыпка производится в один слой;
- высадка колючего кустарника вдоль ограждающего вала;
- посев многолетних трав на подготовленную поверхность;
- возможность использования объектов пригодных к дальнейшей эксплуатации (фабрики со складским хозяйством, корпус дробления и т.д.) при разработке смежных и близлежащих месторождений (пример южного участка).

Таблица 9.1. Расчет приблизительной стоимости ликвидации по I варианту

№ п/п	Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Участок работ	Объем работ, м ³ /м ²	Сменная производительность, м ³ /м ²	Кол-во смен в сутки	Продолжительности смены час	Потребное число машин/ смен	Кол-во машин часов	Стоимость часовая арендной платы, тенге	Общая арендная плата, тыс. тенге
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Выполаживание откосов породного отвала	Бульдозер Т-170	Породный отв.№№1,2, и склад фр. 0-10мм	326902	500	1	11	66	726	8000	5808,0
	Планировка поверхности провалов	Бульдозер Т-170	Провалы в промплощадке	158700	21000	1	11	8	88	8000	704,0
2.	Транспортировка породы с отвала на провалы (2км)	Автосамосвал HOWO	Провалы пром площадки	79350	3000	1	11	27	297	12000	3564,0
		Погрузчик XG95511	Породный отвал-провалы	79350	3000	1	11	27	297	12000	3564,0
3	Транспортировка ПСП со склада на провалы и породные отвалы (2км)	Автосамосвал HOWO	Провалы пром площадки	97120	3000	1	11	33	363	12000	4356,0
		Погрузчик XG95511	Породный отвал- провалы	97120	3000	1	11	33	363	12000	4356,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.	Планировка поверхности (до и после нанесения ПСП)	Бульдозер Т-170	Породный от- вал-провалы	485602	21000	1	11	23	253	12000	3036,0
	Итого:							369	3476		22658,0

Таблица 9.2. Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации II вариант

№ п/п	Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Участок работ	Объем работ, м ³ /м ²	Сменная производительность, м ³ /м ²	Количество смен в сутки	Продолжительность смен/час	Число машин/смены	Количество машин/часов	Стоимость арендной платы за час	Общая арендная плата, тыс.тг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Выполаживание откосов породных отвалов	Бульдозер Т-130	Породные отвалы №№ 1,2, . склад промышл. продукции 0-10 мм	512820	5000	1	11	103	1133	8000	9064,0
2	Планировка подошвы горизонтов	Бульдозер Т-130	Горизонты +720м, +710м +700м, +690м, +680м, +680м	15000	5000	1	11	3	33	8000	264,0
3.	Транспортировка вскрышных пород до участка строительства ограждающей дамбы	Автосамосвал HOWO	К бортам карьера для строительства ограждающей дамбы	25000	3000	1	11	8	88	12000	1056,0
		Погрузчик XG95511		25000	3000	1	11	8	88	12000	1056,0

Выполаживание бортов карьера до 30° по горизонтам предусматривается буровзрывным способом без применения бульдозерных и экскаваторных перемещений. Высота уступов 10 м.

По взрываемости кварциты и вскрышные породы относятся к II-VI категориям, по буримости к VII-XI категориям. Коэффициент крепости пород 13-14.

В качестве основного ВВ используются Гранулит АС-ДТ для сухих скважин и ЭВВ, Энемат для обводненных скважин. В качестве промежуточного боевика используются для обводненных скважин тротилловые шашки ТГ-500КД, эмульсионные патроны Петроген-П, для сухих скважин Аммонит 6ЖВ. Инициирование зарядов производится электродетонатором с помощью детонирующего шнура ДШЭ-12, либо аналогичный, как наиболее дешевый и используемый на карьере в настоящее время. Удельный расход ВВ принят на основании фактического расхода и составляет — 1.0 кг/м³.

Бурение взрывных скважин производится буровым станком типа СБШ-250, либо аналогичный по производительности, имеющимся в наличии на карьере. Заряжение и забойки скважин производятся механизированным способом. Масса патрона боевика для инициирования основного ВВ в скважине определяется исходя из горно-геологических условий и параметров бурения но не должна превышать 1% от массы основного ВВ. Взрывание скважины многорядное, короткозамедленное. Время замедления составляет 25, 42, 67, 109 мс.

Параметры буровзрывных работ определены на основании физико- механических свойств пород и элементов системы разработки в соответствии с «Нормативным справочником по буровзрывным работам» (М., Недра, 1986г.) (табл.7.6). Расчет параметров БВР приведен в табл. 9.3.

Таблица 9.3. Параметры буровзрывных работ

№ п/п	Наименование показателей	Верхние горизонты (до гор.+730-740м)	Нижние горизонты (ниже гор.+720)
1	2	3	4
1	Высота уступа, м	5-7	10,0
2	Длина скважины	8	12
3	Глубина перебура	1	2
4	Диаметр скважины, мм	250	250
5	Сопротивление по подошве	6	6
6	Расстояние между рядами скважин, м	3	5
7	Расстояние между скважинами в ряду, м	3	5
8	Общая длина заряда в м	3,7	5,6
9	Длина забойки в м	2,4	3,5
10	Коэффициент сближения	1	1
11	Величина заряда скважин, кг	139	324
12	Удельный расход ВВ, кг/м ³	1,0	1,0
13	Выход горной массы с 1п.м. скважины, м	9,0	25,0
14	Месячный объем тыс. м ³	20	20
15	Количество смены в году, см		310
16	Количество смен в сутки, см	2	2
17	Сменная производительность станка, п.м.		80
18	Месячная производительность станка, тыс. п. м.		2,0

Общая стоимость ликвидации по второму варианту составит:

- прогрессивная ликвидация - 61700 тыс. тенге;
- арендная плата - 82077 тыс. тенге;
- затраты по биологическому этапу рекультивации - 7360,9,0 тыс. тенге.
- стоимость взрывчатых материалов – 20500 тыс.тенге;

Итого общие затраты по второму варианту ликвидации

61700 + 82077,0 + 7360,9 + 20 500 = 171 637 тыс. тенге.

Таблица 9.4. Сравнительные затраты по рассматриваемым вариантам

Затраты по вариантам	I вариант	II вариант	+ - к вариантам
Затраты на ликвидацию тыс. тенге	84358,0	171637	+87279,0
Ожидаемый накопительный ликвидационный фонд за период 2022-2031 гг. (период 2022-2031 гг. период эксплуатации карьера)	47613,1* +81320,0 =128933тыс. тенге	47613,1* +81320,0 =128933тыс. тенге	

**Накопления ликвидационного фонда на конец 2021 года.*

На момент ликвидации карьера (2031г) остаток запасов кварцитов составит 51,011 млн. тонн. Ликвидация карьера по второму варианту приведет к невозможности возобновлению работ на карьере.

Первый вариант ликвидации карьера более приемлем, чем второй вариант, т.к. доступ к запасам сохраняется, горно-технические параметры карьера остаются соответствующим эксплуатационным требованиям, затраты на ликвидацию значительно ниже, чем накопительный ликвидационный фонд.

Второй вариант ликвидации карьера с высокими затратами (171637,0 тыс. тенге) приводит горные выработки в нерабочее состояние, после чего карьер восстановлению не подлежит.

10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении Контрактной территории является обеспечение выполнения задач ликвидации по критериям, приведенным в данном Плате ликвидации.

В рамках экологического мониторинга с целью оценки состояния и прогноза изменения объектов наблюдения предусмотрен вид мониторинга:

- мониторинг участков недр.

Результаты мониторинга позволяют оперативно выявлять, прогнозировать проявление подтоплений территорий, вызванные влиянием карьерных вод и проводить соответствующие технические мероприятия по их защите.

Мониторинг участков недр в основном включает:

- визуальные обследования провалоопасных зон с целью выявления образовавшихся провалов, просадок земной поверхности с последующей их ликвидацией;

- исследование местности вокруг зоны влияния в целях установления пригодности использования земли в будущем;

- проведение инструментальных наблюдений за развитием деформационных процессов на горном отводе ликвидируемого карьера.

Организация и проведение данного 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. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание осуществляются на период стабилизации гидродинамического режима и процессов сдвижения горных пород и земной поверхности.

Таблица 10.1. План ликвидационного мониторинга

Наименование работ	Сроки проведения	Периодичность работ
Инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения	До начала ликвидационных работ	
Мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации	После окончания ликвидационных работ	1 раз в год до начала зарастания рекультивированных участков
Забор образцов для проверки качества поверхностных вод	После окончания ликвидационных работ	Ежегодно в период весеннего паводка
Уход за посевами	После окончания ликвидационных работ	Ежегодно в течение 4-х лет

При добыче кварцитов на карьере предусматриваются мониторинг воздействия и мониторинг эмиссий.

Мониторинг воздействия является необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

В задачи данного мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды:

- рельеф местности;
- атмосферный воздух;
- почвенный покров и растительность;
- животный мир;
- поверхностные водные ресурсы, подземные воды.

Мониторинговые исследования за состоянием рекультивированных отвалов и зоны влияния от горных работ производятся инспектированием с целью оценки стабильности и поведения отвалов и земной поверхности, а также участков, где могут потребоваться меры стабилизации.

Мониторинговые исследования за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны будут производиться инструментальным (лабораторным) методом, точки отбора будут определяться по сторонам света.

Мониторинг состояния почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объекта плани-

руется осуществлять инструментальным (лабораторным) методом на границе СЗЗ в точках отбора, совмещенных с местами наблюдения за состоянием атмосферного воздуха. В мониторинг за состоянием почвенного покрова необходимо включить контроль концентрации химических элементов.

Организация мониторинга состояния растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности.

Организация мониторинга состояния животного мира должна сводиться, к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных, как на территории ликвидируемого объекта, так и на границе санитарно-защитной зоны.

Производственный мониторинг состояния поверхностных и подземных вод не предусмотрен по причине того, что сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности планируемой деятельностью производиться не будет.

Следует отметить, что проведение работ по ликвидации последствий недропользования негативного воздействия на поверхностные и подземные воды оказывать не будет.

Мониторинг эмиссий производится для контроля предельно допустимых выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории;
- расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных уполномоченным органом в области охраны окружающей среды РК.

В процессе мониторинга эмиссий проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

В период проведения ликвидационных (рекультивационных) работ выбросы будут носить временный, непродолжительный, неизбежный характер, и большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории объекта, в пределах установленной СЗЗ.

После проведения ликвидационных работ все источники загрязнения атмосферного воздуха будут исключены, отрицательное влияние будет минимизировано.

11. РЕКВИЗИТЫ

Заказчик: ТОО «Тектурмасские кварциты» 101706, Карагандинская область Шетский район, село Красная поляна, ул. Дворука Н.Д. тел.8(7212) 911332, 911326 tkvarcit@mail.ru БИН 180740028634 Генеральный директор ТОО «Тектурмасские кварциты» _____ Н.А. Абенов « _____ » _____ 2022г.	Руководитель «Управления промышленности и индустриально-инновационного раз- вития Карагандинской области» _____ Кадырбеков М.Е. « _____ » _____ 2022г.
---	---

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения».

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

ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442-ІІ ЗРК (с изменениями и дополнениями).

Инструкция по составлению плана ликвидации и Методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года №386.

Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VІ (с изменениями и дополнениями).

План горных работ по разработке запасов кварцитов на карьере Тектурмас ТОО «Тектурмасские кварциты» на период 2022-2031гг., ТОО «Сарыарка экология», г. Караганда, 2021г.

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, угольных шахт. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №351.

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352.

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах (с изменениями).

Указания по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан, Алматы, 1993 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ЗАДАНИЕ НА разработку
«План ликвидации последствий операций по добыче
Кварцитов месторождения Тектурмасское в Шетском районе
Карагандинской области на период 2022-2031 гг.»

1. Наименование стройки	- План ликвидации последствий операций по добыче кварцитов месторождения Тектурмасское в Шетском районе Карагандинской области на период 2022-2031 года»
2. Заказчик проекта	- ТОО «Тектурмасские кварциты»
3. Проектная организация	- Лицензия на право проектирования ТОО «Сарыарка экология» рег. №01832Р от 25.05.2016г.
4. Генеральная подрядная организация по ликвидации	- ТОО «Тектурмасские кварциты»
5. Основание для проектирования	- пункты 1, 2, статьи 54 и пункты 1, 2, статьи 55 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями на 01.01.2022 г) - инструкция по составлению план ликвидации и методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операции по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра индустрии и инфраструктурного развития РК; - Контракт на добычу кварцитов месторождения Тектурмасское в Шетском районе Карагандинской области №48 от 02.07.1996г, Дополнительное Соглашение №8 от 01.07.2016г; - Пункт 3, п. п. 4 статьи 204, п.1, 2, 3, статьи 217, Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017г. №125-VI ЗРК с изменениями и дополнениями на 01.01.2022 года; - Решение осуществить переход от Контрактной к Лицензионной режим недропользования; - «Плану горных работ отработки открытым способом запасов кварцитов Тектурмасского месторождения в Шетском районе Карагандинской области на период 2022-2031 года»;

6. Исходные материалы на основании, которых должны осуществляться проектирование и иные документы и материалы.	-Генеральный план разрешения объектов и промышленной площадки карьера Тектурмасское по состоянию на 01.01.2022 года; -Контракт на добычу кварцитов месторождения Тектурмасское в Шетском районе Карагандинской области №48 от 02.07.1996г, Дополнительное Соглашение №8 от 01.07.2016г; -совмещенный по горизонтный план горных работ Северного участка Тектурмасского месторождения кварцитов по состоянию на 01.01.2022г - положения и объемы породных отвалов и промышленной продукции на 01.01.2022 г; -горный отвод на добычу кварцитов на месторождении Тектурмасское №1373 от 20.06.2016 года; -акт на право временного возмездного землепользования (аренда).кадастровый № 09-107-021-199. Площадь земельного участка 158,7 га. - «Плану горных работ отработки открытым способом запасов кварцитов Тектурмасского месторождения в Шетском районе Карагандинской области на период 2022-2031 года»; - Оценка воздействия на окружающую среду стадия IIк проекту «Плана горных работ отработки открытым способом запасов кварцитов Тектурмасского месторождения на период 2020-2029 годы.
7. Вид ликвидации	- определяется проектом
8. Стадийность проектирования	I- стадия проектирования
9. Источник финансирования	-ликвидационный накопительный фонд по инициативе заказчика
10. Требования к вариантной и конкурсной разработке	-план ликвидации рассматривается в двух вариантах и принимается наиболее оптимальный вариант с наименьшими затратами вариант с условиями сохранности горных выработок в рабочем состоянии и доступ к остывшим запасам месторождения.

11. Сведения о запасах месторождения	-Месторождение кварцитов «Тектурмас» в Шетском районе Карагандинской области разведано и запасы утверждены в государственной комиссии по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР от 30 декабря 1981 г, протокол №8920 в количестве, по категориям В+С₁ - 60765 тыс. тонн, С₂ – 2500 тыс.т. Остаток запасов кварцитов по состоянию 01.01.2022 составляют 51011 тыс. тонн, в том числе в действующем Северном участке - 30786 тыс. т, что обеспечивает предприятию 75 лет работы.
12. Основное технологическое оборудование и транспортная средство будет применяться при ликвидационных работ	-Автосамосвал БелАЗ-7548 А; -экскаватор ЭКГ-5А –; -экскаватор ЭКГ-4.6 -экскаватор ЕК450FS – -погрузчик ZL-50G (3,0 м³); -бульдозер Т-170 ;
13. Требования к технологии, режиму работы предприятия по ликвидации	-Режим работы принят круглогодовой. Число рабочих дней на ликвидации, - 300. Число рабочих смен в сутки -1, продолжительностью 11 часов -Буровзрывные и вспомогательные работы, связанные с взрывными работами ведутся в одну дневную смену продолжительностью 8 часов.
14.Требования к режиму безопасности и гигиене труда	-Согласно норм проектирования;
15. Требования к разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению ЧС	-В соответствии требованиям норм проектирования и нормативными актами РК;

16.Технические условия проектирования	-Техническая вода для мойки горной техники и автотранспорта, пылеподавления будет обеспечиваться собственной карьерной водой с гор.+660м, +650м. - Ремонтно-складское хозяйство: -плановые и мелкие ремонтные работы производятся собственными силами на месте работы, при необходимости приглашается спец. организации; -для капитального ремонта, горнотранспортное оборудование доставляется на ремонтную базу специальных организаций; -заправка а/транспорта выполняется автозаправщиком со склада ГСМ. - Автомобильные дороги - III кат: - для обеспечения безопасности движения автотранспорта предусмотреть использование существующих машин и механизмов (поливочная машина Урал-375, бульдозер Т-170, автобус для доставки трудящихся). - Мероприятия по ТБ и ОТ – согласно требований Норм технологического проектирования.
17. Документация передаваемая «Заказчику»	Проектная документация в 2 экземплярах на бумажной и электронной версии

Генеральный директор
ТОО «Тектурмасские кварциты»

Абенов Н. А.

Регистрационный № 1002
от «09» 10 2016 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ № 8

Между Акиматом Карагандинской области
(Местный исполнительный орган)

в лице

Управления промышленности и
индустриально-инновационного развития

Карагандинской области

и Товариществом с ограниченной ответственностью

«Крамде-Кварцит»

(Недропользователь)

о внесении изменений и дополнений в

КОНТРАКТ №48 от 02.07.1996 года

на проведение добычи кварцитов

на месторождении «Тектурмасское»

в Шетском районе Карагандинской области

г. Караганда

На основании протокола заседания экспертной комиссии от 18 марта 2016 года и Постановления Акимата Карагандинской области №46/02 от 24 июня 2016 года Акимат Карагандинской области (местный исполнительный орган) в лице Управления промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области и Товариществом с ограниченной ответственностью «Крамиде-Кварцит» (Недропользователь) (вместе именуемые – Стороны) заключили настоящее Дополнительное Соглашение о нижеследующем:

1. Внести в Контракт №48 от 02.07.1996 года (с Приложениями и Дополнительными соглашениями к нему) на добычу кварцита месторождения Тектуринское в Шетском районе Карагандинской области (далее по тексту – Контракт) следующие изменения и дополнения:

Статью 2 контракта дополнить пунктом 2.2 изложив в следующей редакции:

2.2. В соответствии с Законом Республики Казахстан от 24 июня 2010 года «О недрах и недропользовании» (далее – Закон) и условиями контракта недропользователь вправе осуществлять добычу в пределах горного отвода, в том числе:

использовать по своему усмотрению результаты своей деятельности, в том числе добытое минеральное сырье, если иное не предусмотрено Законом либо контрактом;

сооружать на контрактной территории, а в случае необходимости на иных земельных участках, предоставленных недропользователю в установленном порядке, объекты производственной и социальной сферы, необходимые для осуществления работ, а также на основании договоров пользоваться объектами и коммуникациями общего пользования как на контрактной территории, так и вне ее пределов;

передавать права или их часть другим лицам с соблюдением условий, установленных Законом;

прекратить операции по недропользованию на условиях, определенных Законом или настоящим Контрактом.

Статью 4 контракта исключить и изложить в следующей редакции:

4.1. Срок действия Контракта продлен на 25 (двадцать пять) лет, т.е. действует до 25 июня 2041 года.

4.2. Заявление о продлении срока действия контракта должно быть рассмотрено не позднее двух месяцев с даты его поступления в местный исполнительный орган области.

4.3. При изменении срока действия контракта, в контракт вносятся соответствующие изменения и (или) дополнения.

Срок продления исчисляется с даты регистрации соответствующего заявления, если сторонами не согласован иной срок.

Статью 7 контракта исключить и изложить в следующей редакции:

7.1. Рабочая программа на добычу является обязательной частью соглашения приложении к настоящему дополнительному соглашению и содержит обязательства

недропользователя, необходимые для достижения инвестиционных проектных показателей.

Рабочая программа также должна включать мероприятия, необходимые для достижения основных проектных показателей, с распределением по годам и указанием необходимых затрат.

7.2. При изменении показателей проектных документов, которые затрагивают инвестиционные проектные показатели, включенные в рабочую программу, в рабочую программу должны быть внесены соответствующие изменения.

Статью 9 контракта изменить, изложив в следующей редакции:

9.1. Проводить ежегодно переобучение на обучение, повышение квалификации, переподготовка работников, являющихся гражданами РК в размере 0,5% от ежегодных затрат на добычу.

Статью 11 контракта исключить и изложить в следующей редакции

Наименование статьи - «Право собственности на имущество и информацию»:

11.1. Имущество, приобретенное недропользователем для выполнения операций по добыче, является собственностью недропользователя.

11.2. Вне зависимости от перехода права собственности на оборудование и иное имущество к Республике Казахстан за недропользователем сохраняется обязанность демонтажа либо удаления с контрактной территории такого оборудования и иного имущества за его счет в течение срока действия контракта, а также в течение одного года с момента истечения срока действия контракта, за исключением случаев передачи такого оборудования и иного имущества другому лицу в соответствии с письменным уведомлением местного исполнительного органа либо когда контрактом установлено иное.

Демонтаж и удаление сооружений, оборудования и иного имущества с контрактной территории вне зависимости от принадлежности должны осуществляться недропользователем способом, безопасным для жизни, здоровья человека и окружающей среды, в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

11.3. При досрочном прекращении местным исполнительным органом действия контракта сооружения и оборудование, обеспечивающие непрерывность технологического процесса и промышленную безопасность, подлежат передаче недропользователем во временное владение и пользование национальной компании на срок до передачи имущества новому недропользователю.

11.4. Геологическая информация находится в собственности недропользователя на период действия контракта, если она получена за счет средств недропользователя.

После прекращения действия контракта вся геологическая и иная информация о недрах передается недропользователем на безвозмездной основе в собственность Республики Казахстан.

Статью 12 контракта исключить и изложить в следующей редакции

Наименование статьи - «Учет и отчетность»:

12.1. Недропользователь при осуществлении добычи должен вести учет проводимых операций по недропользованию и предоставлять компетентному органу отчетность о выполнении обязательств, предусмотренных контрактом и рабочей

программой в порядке и сроки, предусмотренные Законом.

12.2. Недропользователь обязуется предоставлять необходимые документы, информацию и обеспечивать беспрепятственный доступ к местам работ должностным лицам контролирующих органов Республики Казахстан при выполнении ими служебных обязанностей и своевременно устранять выявленные ими нарушения.

12.3. По результатам деятельности на контрактной территории недропользователь обязан представить в уполномоченный орган по изучению и использованию недр геологическую отчетность.

Статью 13 контракта исключить и изложить в следующей редакции:
Наименование статьи - «Налогообложение»:

13.1. Исчисление налоговых обязательств по налогам и другим обязательным платежам в бюджет по деятельности, осуществляемой в рамках контракта, производится в соответствии с налоговым законодательством, действующим на момент возникновения обязательств по их уплате. Исполнение налоговых обязательств по деятельности, осуществляемой в рамках контракта, не освобождает недропользователя от исполнения налогового обязательства по осуществленной деятельности в Республике Казахстан, выходящей за рамки контракта, в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан, действующим на дату возникновения налогового обязательства.

Статью 19 контракта исключить и изложить в следующей редакции:
Наименование статьи - «Ответственность недропользователя за нарушение условий контракта»:

19.1. Недропользователь несет ответственность в виде уплаты неустойки за неисполнение, ненадлежащее исполнение принятых им следующих обязательств:

19.1.1. За невыполнение обязательств по местному содержанию в работе и услугам в размере одного процента от суммы не исполненных за отчетный период обязательств;

19.1.2. За невыполнение финансовых обязательств контракта в размере одного процента от суммы неисполненного за отчетный период обязательства.

При этом если фактические расходы недропользователя вследствие изменений цен, действующих на рынке, а также по другим обстоятельствам, не зависящим от воли недропользователя, оказались меньше тех, которые учитывались при заключении контракта, утверждении рабочей программы и проектных документов, но при этом физический объем обязательств недропользователя, предусмотренный контрактом, рабочей программой и проектными документами, исполнен в полном объеме, такое уменьшение фактических расходов недропользователя не является нарушением условий контракта и основанием для досрочного прекращения действия контракта в одностороннем порядке.

19.2. Расходы по приобретению работ и услуг, исполняемых при проведении операций по добыче, по результатам конкурса, состоявшегося вне территории Республики Казахстан, или приобретенных в нарушение порядка приобретения работ и услуг при проведении операций по недропользованию, исключаются из расходов, учитываемых комитетным органом в качестве исполнения недропользователем контрактных обязательств.

Статью 20 контракта исключить и изложить в следующей редакции:

Наименование статьи - «Непреодолимая сила»:

20.1. Ни одна из сторон не будет нести ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение каких-либо обязательств по контракту, если такое неисполнение или ненадлежащее исполнение вызваны обстоятельствами непреодолимой силы.

20.2. К обстоятельствам непреодолимой силы относятся чрезвычайные и непредотвратимые при данных условиях обстоятельства, как например: военные конфликты, природные катастрофы, стихийные бедствия (пожары и т.п.). Приведенный перечень не является исчерпывающим.

20.3. В случае возникновения обстоятельств непреодолимой силы сторона, пострадавшая от них, незамедлительно уведомляет об этом другую сторону путем вручения либо отправки по почте письменного уведомления, уточняющего дату начала и описание обстоятельств непреодолимой силы.

20.4. При возникновении обстоятельств непреодолимой силы стороны незамедлительно проводят совещание для поиска решения выхода из сложившейся ситуации и используют все средства для сведения к минимуму последствий таких обстоятельств.

20.5. При полной или частичной приостановке работ по контракту, вызванной обстоятельствами непреодолимой силы, срок действия контракта продлевается сторонами на период действия обстоятельств непреодолимой силы.

Статью 21 контракта исключить и изложить в следующей редакции:

Наименование статьи - «Конфиденциальность»:

21.1. Информация, полученная или приобретенная сторонами в процессе выполнения контракта является конфиденциальной и подлежит защите в соответствии с гражданским законодательством Республики Казахстан. Стороны могут использовать конфиденциальную информацию для составления необходимых отчетов, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.

21.2. Стороны не имеют права передавать конфиденциальную информацию третьим лицам без согласия другой стороны, за исключением случаев:

если такая информация используется в ходе ведения судебного разбирательства;

если информация предоставляется третьим лицам, оказывающим услуги информационного, при условии, что такое третье лицо берет на себя обязательство рассматривать такую информацию как конфиденциальную и использовать ее только в установленных сторонами целях и на определенный сторонами срок;

когда информация предоставляется банку или другой финансовой организации, у которой неправопользователь, получает финансовые средства, при условии, что такой банк или другая финансовая организация берет на себя обязательство рассматривать такую информацию как конфиденциальную и использовать ее только в указанных целях;

когда информация предоставляется должностным лицам контролирующих органов Республики Казахстан при выполнении ими служебных обязанностей;

иных случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.

21.3. Стороны определяют сроки соблюдения конфиденциальности по всем документам, информации и отчетам, содержащим геологическую информацию, в отношении к проведению работ на контрактной территории.

21.4. Информация, касающаяся исполнения контрактных обязательств в части местного содержания, о планировании и проведении недропользователем закупок работ и услуг, а также затратах на обучение казахстанских специалистов и расходах на социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры не является конфиденциальной.

Статью 22 контракта исключить и изложить в следующей редакции:

Наименование статьи - «Передача прав и обязанностей»:

22.1. Недропользователь имеет право передавать права или их часть по контракту другим лицам с соблюдением условий, установленных Законом.

22.2. Передача прав недропользования влечет необходимость внесения соответствующих изменений и (или) дополнений в контракт и считается совершенной с момента регистрации таких изменений и (или) дополнений.

Статью 23 контракта исключить и изложить в следующей редакции:

Наименование статьи - «Порядок разрешения споров»:

23.1. Споры, связанные с исполнением, изменением или прекращением контракта, решаются путем переговоров.

23.2. Если споры, связанные с исполнением, изменением или прекращением контракта, не могут быть разрешены в течение шести месяцев путем переговоров, то такие споры подлежат разрешению в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Статью 24 контракта исключить и изложить в следующей редакции:

Наименование статьи - «Гарантии прав недропользователя»:

24.1. Недропользователю гарантируется защита его прав в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

24.2. Изменение и дополнение условий контракта допускается по соглашению сторон. Изменение условий контракта по требованию одной из сторон допускается в случаях, прямо предусмотренных Законом и настоящим контрактом.

Пункт 25.1. статьи 25 контракта исключить.

Статью 26 контракта исключить и изложить в следующей редакции:

26.1. Контракт прекращается по истечении срока его действия, если сторонами не достигнуто соглашение о его продлении согласно статьи 69 Закона.

26.2. Досрочное прекращение действия контракта допускается по соглашению сторон. Контракт также досрочно прекращает свое действие в случае возврата всей контрактной территории в соответствии с разделом 3 контракта.

26.3. Местный исполнительный орган вправе в одностороннем порядке досрочно прекратить действие контракта в следующих случаях:

26.3.1. при неустранении недропользователем в указанный в уведомлении местного исполнительного органа срок более двух нарушений обязательств, установленных контрактом на недропользование;

26.3.2. при передаче недропользователем права недропользования и (или) объектов, связанных с правом недропользования, в случаях, предусмотренных пунктами 1 и 3 статьи 36 Закона, без разрешения компетентного органа, за исключением случаев, когда такое разрешение не требуется в

соответствии с пунктом 5 статьи 36 Закона;

26.3.3. при отказе и представлении либо представлении недостоверных сведений, предусмотренных подпунктом 13) пункта 1 статьи 76 Закона;

26.3.4. при выполнении менее чем на тридцать процентов в течение двух лет подряд финансовых обязательств, установленных контрактом.

Нарушение условий контракта, полностью устраненное недропользователем в срок, установленный в уведомлении местного исполнительного органа, не является основанием для досрочного прекращения действия контракта в одностороннем порядке.

26.4. В случае, предусмотренном пунктом 3 статьи 71 Закона, местный исполнительный орган вправе в одностороннем порядке досрочно прекратить действие контракта, если

26.4.1. в срок до двух месяцев со дня получения уведомления от местного исполнительного органа об изменении и (или) дополнении условий контракта недропользователь письменно не подтвердил свое согласие на ведение переговоров по изменению и (или) дополнению условий контракта либо откажется от их ведения;

26.4.2. в срок до четырех месяцев с даты получения согласия недропользователя на ведение переговоров по изменению и (или) дополнению условий контракта стороны не достигнут соглашения по изменению и (или) дополнению условий контракта;

26.4.3. в срок до шести месяцев с даты достижения согласованного решения по восстановлению экономических интересов Республики Казахстан стороны не достигнут соглашения по изменению и (или) дополнению условий контракта.

Статью 28 контракта исключить и изложить в следующей редакции:

28.1. Все уведомления и документы, требуемые в связи с реализацией данного контракта, считаются предоставленными и доставленными должным образом каждой из сторон по настоящему контракту только по факту их получения.

28.2. Уведомление и документы вручаются непосредственно стороне или отправляются по почте, заказной авиапочтой, факсом.

28.3. При изменении почтового адреса по настоящему контракту каждая из сторон обязана представить письменное уведомление другой стороне в течение семи дней.

28.4. Все приложения к контракту рассматриваются как его составные части. При наличии каких-либо расхождений между положениями приложений и контрактом, положения контракта имеют преимущественную силу.

28.5. Изменения и дополнения в контракт оформляются письменным соглашением сторон. Такое соглашение является составной частью контракта. Изменения и дополнения к контракту подлежат обязательной регистрации в комитетном органе. Изменения и дополнения к контракту признаются вступившими в силу с момента их регистрации.

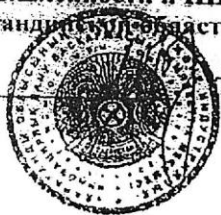
28.6. Определения и термины, не используемые в настоящем контракте имеют значения, определенные для них в Законе.

2. Остальные условия Контракта, не затронутые настоящим Дополнительным Соглашением, остаются неизменными и стороны подтверждают по ним свои обязательства.

3. Настоящее Дополнительное Соглашение заключено «21» июля 2016 года в городе Караганда Республика Казахстан, уполномоченными представителями сторон.

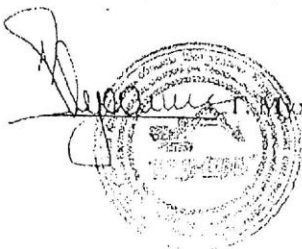
4. Настоящее Дополнительное Соглашение является неотъемлемой частью Контракта №48 от 02 июля 1996 года на проведение добычи кварцита на месторождении «Тектурмасское» в Шетском районе Карагандинской области, составлен в двух экземплярах на казахском и русском языках, имеющих одинаковую юридическую силу.

От имени
Местного исполнительного органа:
Руководитель Управления
Промышленности и ИИР
Карагандинской области



Т. Игембаев

От имени Недропользователя:
Директор
ТОО «Крамде-Кварцит»



Т. Мухамбедьяров

Регистрационный № 178
от «05» 04 2019 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ № 9

между

Местным исполнительным органом

в лице

ГУ «Управление промышленности и
индустриально-инновационного развития

Карагандинской области» и

Товариществами с ограниченной ответственностью

«Крамдс-Кварцит» и «Тектурмасские кварциты»

(Недропользователь)

о внесении изменений и дополнений в

КОНТРАКТ № 48 от 2 июля 1996 года

на проведение добычи кварцита

на месторождении Тектурмасское

в Шетском районе Карагандинской области

г. Караганда

Настоящее дополнительное соглашение №9 к Контракту № 48 от 2 июля 1996 года на проведение добычи кварцита месторождения Тектурмасское в Шетском районе Карагандинской области заключено «05» 04 2019 года между местным исполнительным органом области в лице ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области» (далее – Местный исполнительный орган) и Товариществами с ограниченной ответственностью «Крамдс-Кварцит» и «Тектурмассике кварциты» (далее - Недропользователь).

Преамбула

Принимая во внимание:

- обращение Недропользователя о внесении соответствующих изменений в контракт;
- в соответствии с положениями пункта 2 статьи 44 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» № 125-VI от 27 декабря 2017 года (далее - Кодекс),

Местный исполнительный орган и Недропользователь договорились внести следующие изменения в Контракт:

1. На титульном листе и по всему тексту Контракта, а также во всех приложениях и дополнениях к Контракту слова ТОО «Крамдс-Кварцит» заменить словами ТОО «Тектурмасские кварциты»;
2. Статью 28, Дополнительного соглашения №8 от 1 июля 2016 года рег. № 132 к Контракту №48 от 2 июля 1996 года дополнить пунктом 28.7. реквизиты сторон изложив в следующей редакции:

Адрес Местного

исполнительного органа:

Акимат Карагандинской области,
Управление промышленности и ИИР
Карагандинской области
г. Караганда ул. Алиханова, 13
Тел: 8-7212/425760

Адрес Недропользователя:

ТОО «Тектурмасские кварциты»
101706, Карагандинская область,
Шетский район, Краснополянский
сельский округ, село Красная
Поляна, ул. Дворука Н.Д. дом 17.

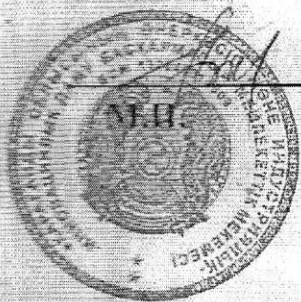
3. Остальные условия Контракта, не затронутые настоящим Дополнительным Соглашением, остаются неизменными и стороны подтверждают по ним свои обязательства.

4. Настоящее Дополнительное Соглашение заключено « 05 »
04 2019 года в городе Караганда Республики Казахстан
уполномоченными представителями Сторон.

5. Настоящее Дополнительное Соглашение является неотъемлемой
частью Контракта № 48 от 2 июля 1996 года на проведение добычи кварцита на
месторождении Тектурмасское в Шетском районе Карагандинской области,
составлено в 3-х экземплярах на казахском и русском языках, имеющих
одинаковую юридическую силу.

От имени Местного
исполнительного органа:

Руководитель ГУ «Управление
промышленности и
индустриально-инновационного
развития Карагандинской
области»



Г. А. Жумасултанов

От имени
Недропользователя:

Генеральный директор
ТОО «Крамде-Кварцит»



Мухамбедьяров Г.Ж.

Генеральный директор
ТОО «Тектурмасские кварциты»



Абенов Н.А.

к Контракту №
на право недропользования

(вид полезного ископаемого)

(вид недропользования)

от 20 июня 2016 года
рег. №1373

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТРАЛЬНО – КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
«ЦЕНТРКАЗНЕДРА» В ГОРОДЕ КАРАГАНДЕ»

ГОРНЫЙ ОТВОД

Выдан Товариществу с ограниченной ответственностью «Крамде-Кварцит» для добычи кварцитов на месторождении «Тектурмасское» на основании решения заседания экспертной комиссии по вопросам недропользования (протокол от 18 марта 2016 г.)

Горный отвод расположен в Шетском районе Карагандинской области.

Границы горного отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками: Северный участок - с №№1-42, Южный участок - с №№1-27 (Приложение 1)

Площадь горного отвода - 0,889 (ноль целых восемьсот восемьдесят девять тысячных) кв. км

Глубина разработки - Северный участок - 172,0 м (абсолютная отметка +575,0 м), Южный участок - 130,0 м (абсолютная отметка +645,0 м)

И.о. руководителя

Б.Г. Муснева

г. Караганда

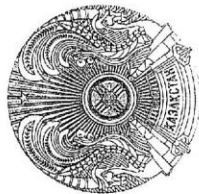
Географические координаты горного отвода Северного и Южного участков

Географические координаты	
В (СШ)	Л (ВД)
49°10'35,62"	72°59'41,46"
49°10'38,21"	72°59'41,61"
49°10'42,32"	72°59'46,04"
49°10'44,68"	72°59'49,34"
49°10'46,52"	72°59'53,83"
49°10'50,10"	73°00'07,23"
49°10'51,49"	73°00'10,81"
49°10'52,32"	73°00'12,61"
49°10'56,61"	73°00'17,58"
49°11'00,30"	73°00'24,82"
49°11'03,20"	73°00'27,15"
49°11'14,09"	73°00'32,70"
49°11'16,51"	73°00'36,80"
49°11'21,85"	73°00'48,07"
49°11'27,25"	73°01'07,25"
49°11'28,68"	73°01'14,68"
49°11'33,32"	73°01'23,77"
49°11'35,62"	73°01'27,47"
49°11'33,84"	73°01'30,40"
49°11'33,20"	73°01'22,73"
49°11'22,79"	73°01'14,46"
49°11'20,76"	73°01'09,09"
49°11'19,09"	73°01'00,86"
49°11'17,50"	73°00'56,97"
49°11'16,30"	73°00'53,59"
49°11'15,54"	73°00'51,80"
49°11'13,74"	73°00'50,08"
49°11'09,71"	73°00'44,66"
49°11'04,21"	73°00'37,44"
49°10'57,57"	73°00'33,80"
49°10'55,64"	73°00'31,83"
49°10'52,91"	73°00'26,84"
49°10'51,70"	73°00'24,30"
49°10'47,21"	73°00'19,71"
49°10'45,61"	73°00'17,21"
49°10'42,83"	73°00'09,45"
49°10'41,68"	73°00'06,86"
49°10'37,65"	73°00'01,25"
49°10'36,32"	72°59'58,66"
49°10'34,54"	72°59'53,98"
49°10'33,49"	72°59'48,62"
49°10'33,79"	72°59'44,49"

№№ точек	Географические координаты	
	В (СШ)	Л (ВД)
1	49°09'53,50"	72°58'07,32"
2	49°09'56,65"	72°58'10,44"
3	49°09'58,70"	72°58'12,36"
4	49°10'01,80"	72°58'20,81"
5	49°10'02,37"	72°58'23,09"
6	49°10'04,17"	72°58'24,31"
7	49°10'09,00"	72°58'26,98"
8	49°10'12,28"	72°58'30,20"
9	49°10'14,19"	72°58'33,99"
10	49°10'17,99"	72°58'43,49"
11	49°10'20,29"	72°58'55,53"
12	49°10'22,19"	72°58'59,82"
13	49°10'23,59"	72°59'03,20"
14	49°10'25,22"	72°59'09,26"
15	49°10'25,64"	72°59'13,32"
16	49°10'25,22"	72°59'16,86"
17	49°10'23,71"	72°59'18,51"
18	49°10'21,38"	72°59'18,96"
19	49°10'19,52"	72°59'16,95"
20	49°10'16,00"	72°59'12,04"
21	49°10'12,39"	72°58'58,74"
22	49°10'11,75"	72°58'54,18"
23	49°10'11,19"	72°58'44,40"
24	49°10'10,06"	72°58'39,68"
25	49°10'01,59"	72°58'27,47"
26	49°09'53,46"	72°58'11,76"
27	49°09'52,42"	72°58'08,53"

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспар дағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Аланы, гектар Площадь, гектар
1	Автожол Автодорога	0,3810



Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалы - Жер кадастры және жылжымайтын мүлікті техникалық тексеру департаментінде жасалды.
Настоящий акт изготовлен Департамент земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области

Мөр орны А. Балабеков

Место печати

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 2563 болып жазылды

Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 2563

Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет
Ескерту:

*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Примечание:

*Описание смежных действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок

УАҚЫТША (УЗАҚ МЕРЗІМГЕ,
ҚЫСКА МЕРЗІМГЕ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНАУ
(ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

АКТ

НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО
(ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО)
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)

№ 0232165

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 09-107-021-199

Жер учаскесіне уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану (жалға алу) құқығы 02.07.2041 жылға дейінгі мерзімге

Жер учаскесінің алаңы: 158.7490 га

Жердің санаты: Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер

Жер учаскесін нысаналы тағайындау:

Текұрмас кен орнынан кварциттер өндіру

Жер учаскесін пайдалануды шектеулер мен ауыртпалықтар:

Санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жалгерлік) құқығына билік ету құқығысыз

Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінеді

Кадастровый номер земельного участка: 09-107-021-199

Право временного возмездного долгосрочного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 02.07.2041 года

Площадь земельного участка: 158.7490 га

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения

Целевое назначение земельного участка:

добыча кварцитов на месторождении Текұрмасское

Ограничения в использовании и обременения земельного участка:

Соблюдение санитарных и экологических норм, без права

распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме

передачи в залог

Делимость земельного участка: делимый

№ 0232165

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде):

Қарағанды облысы, Шет ауданы, Красная поляна ауылдық округі

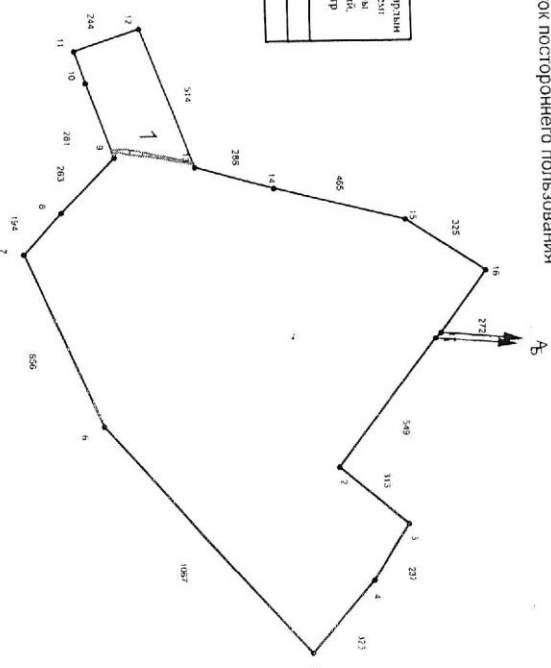
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка:

Қарағандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ



бөтен біреу пайдаланатын учаскесі
участок постороннего пользования

Бұрыштар нүктесі де пункттық точка	Сызықтың өзінше нүктесі де пункттық точка
10-11	119
17-18	24



Шектеу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары):
А-дан Б-ға дейін: 09107021151 (өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер)
Б-дан А-ға дейін: 09107021 (босалқы жер)

Кадастрлық нөмірлер (категория земель) смежных участков:
От А до Б: 09107021151 (земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения)
От Б до А: 09107021 (земли запаса)

МАСШТАБ 1: 25000

