

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
“Alatau-A minerals”  
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЗапКазРесурс»



«УТВЕРЖДАЮ»  
ТОО «Alatau-A minerals»  
Мамынжанов М.С.  
«\_\_\_\_\_» 2025 г.

**План ликвидации и методика расчета  
приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по  
добыче строительного камня (диабаз)  
на месторождении Берчогурское-10 (участок Северный)  
в Шалкарском районе Актюбинской области**

*Проект составлен  
ТОО «ЗапКазРесурс»*

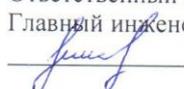
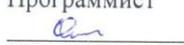
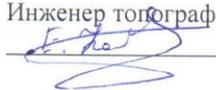
**Директор**



**Мамынжанов М.С.**

**Актөбе, 2025 год**

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель Главный инженер проекта  _____ М. Мамынжанов	Пояснительная записка, графические приложения, компьютерный набор текста
Программист  _____ М. Ориненко	Компьютерное исполнение графических приложений
Инженер топограф  _____ Е. Кайранов	Оформление текстовых и графических приложений

№№ п/п	Оглавление
<b>1</b>	<b>Краткое описание</b> .....
<b>2</b>	<b>Введение</b> .....
2.1	Цель ликвидации.....
2.2	Описание участия заинтересованных сторон в составлении плана ликвидации.....
2.3	Общее описание недропользования.....
<b>3</b>	<b>Окружающая среда</b> .....
3.1	Атмосферные условия.....
3.2	Описание физической и химической среды.....
3.2.1	Физико-географические условия.....
3.2.2	Поверхностные воды.....
3.2.3	Подземные воды.....
3.2.4	Почвенный покров.....
3.3	Информация о биологической среде.....
3.4	Геологическое строение месторождения.....
<b>4</b>	<b>Описание недропользования</b> .....
4.1	Описание исторической информации о месторождении.....
4.2	Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы.....
4.3	Описание операций по недропользованию.....
4.3.1	Карьер.....
4.3.2	Отвал вскрышных пород.....
4.3.3	Сооружение оборудование.....
<b>5</b>	<b>Ликвидация последствий недропользования</b> .....
5.1	Использование земель после завершения ликвидации.....
5.2	Работы и мероприятия по ликвидации.....
<b>6</b>	<b>Консервация</b> .....
<b>7</b>	<b>Прогрессивная ликвидация</b> .....
<b>8</b>	<b>График мероприятий</b> .....
<b>9</b>	<b>Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации</b> .....
9.1	Расчет приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации.....
9.2	Способы обеспечения обязательств.....
<b>10</b>	<b>Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание</b> .....
10.1	Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации.....
10.2	Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга.....
10.3	Действия на случай непредвиденных обстоятельств.....
10.4	Сроки ликвидационного мониторинга.....
10.5	Мероприятия по технике безопасности.....
10.6	Мероприятия по гражданской обороне.....
<b>11</b>	<b>Реквизиты</b> .....
	<b>Список использованных источников</b> .....

#### Список рисунков в тексте

№№ п/п	Наименование рисунка
1	Обзорная карта района месторождения
2	Картограмма на добычу

### 1 Краткое описание

В соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27 декабря 2017 года, а также «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методикой расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 24 мая 2018 года №386 и зарегистрированной в Министерстве юстиции РК 13 июня 2018 года №17048, недропользователь обязан по завершении работ осуществить ликвидацию объекта недропользования в установленном порядке.

Месторождение Берчогурское-10 (участок Северный) (строительный камень — диабаз), расположенное в Шалкарском районе Актюбинской области, имеется с 2021 года на основании Лицензии №57/2021 от 04.08.2021г (переоформление лицензии от 29.04.2022г.). Добыча должна была вестись открытым способом, с применением буровзрывных работ, экскавации и механизированной перевозки автосамосвалами. Срок эксплуатации с учетом годового объема добычи составляет 10 лет, по завершении которых требуется проведение полного комплекса ликвидационных мероприятий.

Целью ликвидации является возврат участка недр в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и безопасной для здоровья населения, а также обеспечение дальнейшего хозяйственного использования земель. Ликвидация включает: закрытие и приведение в безопасное состояние карьера, демонтаж временных зданий и сооружений, а также рекультивацию нарушенных земель.

Рекультивация рассматривается как ключевой элемент ликвидации, направленный на снижение негативного влияния горных разработок. Техническая рекультивация осуществляется с применением землеройной техники (в первую очередь бульдозеров), а биологическая — посредством восстановления почвенного слоя и озеленения территории.

Возможные направления рекультивации включают сельскохозяйственное, лесохозяйственное, водохозяйственное, рыбохозяйственное, рекреационное, санитарно-гигиеническое и строительное. Анализ природных, социально-экономических и производственных факторов показал, что сельскохозяйственное направление рекультивации является наиболее оптимальным, так как оно отвечает природным условиям района и социальным потребностям населения.

Для учета мнения заинтересованных сторон были рассмотрены два варианта ликвидации:

рекультивация земель с обваловкой по контуру карьера;

рекультивация с ограждением карьера колючей проволокой по периметру.

С учетом трудоемкости и значительных финансовых затрат второго варианта, а также мнения заинтересованных сторон, оптимальным признан первый вариант — рекультивация с обваловкой по контуру карьера.

В Плате ликвидации определены цели, задачи, критерии ликвидации, разработан перечень мероприятий по каждому критерию, представлен календарный график прогрессивной и окончательной ликвидации, а также предусмотрены мероприятия по ликвидационному мониторингу.

#### План исследований и достигаемые результаты

Наименование исследования	Результат исследования
1. Визуальный осмотр месторождения и прилегающей территории	По результатам визуального осмотра месторождения и прилегающей территории определяются задачи и цели ликвидации, а также наиболее оптимальные способы ликвидации, соответствующие поставленным задачам.
2. Проведение исследований для характеристики местного растительного покрова;	По результатам проведенных исследований выбираются наиболее подходящие виды растительности для проведения биологического этапа рекультивации;
3. Исследование местности в целях установления пригодности использования земли в будущем;	По результатам исследования осуществляется выбор направления рекультивации и варианты

	использования земельных участков в хозяйственных целях;
4. Рекомендуется осуществлять наблюдения за запыленностью атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны предприятия путем замеров концентраций пыли аккредитованной лабораторией.	При обнаружении превышений концентраций пыли на границе СЗЗ предприятия необходимо предусмотреть мероприятия по пылеподавлению.

«План ликвидации...» составлен на участке месторождения строительного камня (диабаз) «Берчогурское-10 (участок Северный)» в пределах контура на добычу и земельного участка площадью 2,11 кв.км (211,0 га) с балансовыми запасами 112620,823 тыс. м<sup>3</sup>. Проектные решения по выбору технологической схемы горных работ, системы разработки и ее параметров предопределены месторасположением земельного участка, его площадью и балансовыми запасами.

Ликвидация земельных участков под разработку карьера будет производиться поэтапно по 20-25 га, с последующей рекультивацией предоставленных участков.

Ликвидации подлежат следующие объекты недропользования:

**Карьерная выемка.** Разработка месторождения предусматривается карьером, площадь которого на конец отработки составит 88,0 га. Мероприятия по ликвидации карьера включают в себя выполаживание верхнего уступа борта карьера, нанесение на выположенную и прикарьерную территорию слоя потенциально-плодородной почвы.

**Отвал вскрышных пород.** Складирование вскрышных пород месторождения предусматривается в одном отвале. После окончания складирования вскрышных пород отвал будет использоваться для засыпки карьерной выемки месторождения. Территория, нарушенная отвалами будет покрыта потенциально-плодородным слоем почвы.

**Временные склады готовой продукции.** Ликвидация складов производится после удаления всего объема строительного камня с территории и подразумевает лишь планировку поверхности (при необходимости) и покрытие ее слоем почвы.

Принятие технических решений по ликвидации последствий недропользования и рекультивации нарушенных земель основывается на:

- Плана горных работ на рассматриваемый проектом период, качественной характеристике нарушаемых земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах.

Проект составлен на основаниях действующих правовых (Кодекс «О недрах и недропользований») и нормативных актов (Инструкция):

- в соответствии с требованиями Инструкции по составлению плана ликвидации (далее - Инструкция) разработанной в соответствии с пунктом 4 статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

- в соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании, ст.54, п.1,2, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр. 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 «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г., план ликвидации в 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 настоящий план ликвидации является первоначальным, отдельные аспекты изложены в обобщённом виде. При дальнейшем пересмотре они будут уточнены и представлены более детально. Санитарная ликвидация разрабатывается поэтапно и включает три редакции: первичную, вторичную и окончательную. Данный вариант относится к вторичной редакции, в которой уточняются методы и объёмы работ. Окончательная редакция подготавливается и согласуется в последний год срока недропользования и оформляется в виде проекта ликвидации с полным*

**комплексом технических и финансовых решений.**

Для разработки Плана ликвидации использованы все доступные материалы, проекты, исследования, графические материалы:

- «План горных работ на добычу диабаз (строительный камень) на месторождении Берчогурское-10 (участок Северный) в Шалкарском районе Актюбинской области»;
- Отчет «Отчет о результатах геологоразведочных работ на строительный камень (диабазы) для производства щебня на проявлении Берчогурское-10 (участок Северный) в Шалкарском районе Актюбинской области Республики Казахстан, выполненных в 2019-20гг. по Контракту №289/2019 от 01.03.2019г. и дополнения №1 к нему;
- Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2010
- графические материалы;
- иные доступные материалы.

В Плана ликвидации определены цели, задачи и критерии ликвидации. Разработан перечень мероприятий по каждому критерию. Представлен календарный график выполнения мероприятий по прогрессивной и окончательной ликвидации. Разработаны мероприятия по ликвидационному мониторингу.

Для выбора намечаемых исследований использованы нижеприведенные нормативные документы:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан;
2. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г.;
3. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации от 28 июня 2007 года №204-п;
4. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых;
5. Кодекс РК «О недрах и недропользовании»;
6. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
8. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы;
9. «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №174.
10. Гигиенические нормативы («Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155;
11. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
12. «Методическими указаниями по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды» утвержденные Приказом ПКГСЭН МЗ РК №117 от 28.12.2007 г.

## 2. Введение

### 2.1 Цель ликвидации

Понятие ликвидации объекта недропользования прямо включает процесс рекультивации, то есть комплекс мероприятий, направленных на восстановление участка недр в состояние, максимально приближенное к первозданному, с учетом агроклиматических условий района. Ликвидация испрашиваемого месторождения или его части производится после полной отработки балансовых запасов полезных ископаемых при отсутствии перспектив их прироста, невозможности повторной разработки и вовлечения в добычу забалансовых запасов, а также в случае угрозы затопления или разрушения горных выработок, предотвращение которых технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Настоящим проектом предусмотрена ликвидация последствий горной деятельности после завершения эксплуатации карьера месторождения Берчогурское-10 (участок Северный) (строительный камень — диабаз), расположенного в Шалкарском районе Актюбинской области. Право недропользования принадлежит ТОО «Alatau-A minerals» на основании Лицензии №61/2022 от 19.04.2022 г. Добыча ведется открытым способом с применением буровзрывных работ; срок отработки — 10 лет, до 2031 года.

В соответствии со статьёй 54 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (№125-VI от 27.12.2017 г.) недропользователь обязан ликвидировать последствия операций на предоставленном участке недр. Ликвидация — это комплекс мер, проводимых для приведения производственных объектов и земель в безопасное состояние, обеспечивающее охрану здоровья населения и окружающей среды. Дополнительно, согласно статье 65 и пункту 1 статьи 140 Земельного Кодекса РК от 20.06.2003 г. №442-II, землепользователи обязаны осуществлять мероприятия по охране земель, предотвращать деградацию, загрязнение и истощение почв, а также проводить рекультивацию нарушенных земель и восстановление их плодородия.

Цель ликвидации — возврат участка недр в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека, а также подготовка земель к дальнейшему хозяйственному использованию.

Основу целей ликвидации составляют следующие принципы:

Физическая стабильность — объекты участка недр после ликвидации должны оставаться в устойчивом состоянии, не представляя угрозы обрушений, оседаний и иных разрушений.

Химическая стабильность — объекты участка недр после ликвидации не должны выделять вредные вещества, ухудшающие качество воздуха, воды и почв.

Долгосрочное пассивное обслуживание — после завершения ликвидации объекты должны находиться в безопасном состоянии без необходимости постоянного вмешательства.

Принцип землепользования — земли, затронутые горными работами, должны быть приведены в состояние, совместимое с другими землями и водными объектами, включая эстетические и рекреационные аспекты.

Настоящим Планом ликвидации предусмотрено сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами. Рассматривались два варианта:

рекультивация с обваловкой по контуру карьера;

рекультивация с ограждением карьера по периметру.

С учетом экономических и социальных факторов, а также мнения заинтересованных сторон, оптимальным признан первый вариант — рекультивация с обваловкой по контуру карьера.

Полезная толща пригодна для производства строительного камня в соответствии с ГОСТ 23845-86 и СТ РК 1284-2004. Разработка ведется в границах лицензионного участка площадью 88,0 га, граница добычи по глубине принята по горизонту +380 м.

Ликвидация последствий горных работ включает: уборку отходов и мусора, обеззараживание загрязненных участков, технический этап рекультивации, восстановление плодородного слоя и его вовлечение в хозяйственный оборот.

Данным планом ликвидации рассматривается два варианта проведения рекультивации.

**Вариант I** предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера;
- выколаживание бортов карьера;
- планировка поверхностей отвалов;
- планировка территорий площадки;
- нанесение и уплотнение почвенно-растительного слоя (далее – ПРС) на рекультивируемые поверхности;
- посев многолетних трав.

**Вариант II** предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- ограждение карьера;
- планировка поверхностей отвалов;
- планировка территорий площадки;
- нанесение и уплотнение ПРС на рекультивируемые поверхности;
- посев многолетних трав.

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

## **2.2 Описание участия заинтересованных сторон в составлении плана ликвидации.**

Заинтересованные стороны – местная общественность, владелец земельного участка, государство, производственные организации и другие лица, чьи интересы затрагиваются или могут затрагиваться процессом принятия решений по вопросам ликвидации последствий недропользования.

Участие заинтересованных сторон в составлении плана ликвидации осуществлялось путем проведения общественных слушаний по вопросам обсуждения плана ликвидации, определения цели и задач ликвидации, разработке критериев. Общественные слушания проводились согласно Правилам проведения общественных слушаний. Качество выполнения работ по ликвидации будут контролироваться местными исполнительными органами на стадии проведения работ по ликвидации и при передаче земель. Приемка-передача рекультивированных земель землепользователю производится комиссией, назначаемой акимом района, на территории которого находятся земли, и оформляется актом.

Принятые комиссией рекультивированные земельные участки возвращаются прежним или отводятся другим землепользователям в установленном законом порядке.

Предприятие, осуществляющее рекультивацию земель, несет ответственность за качественное выполнение в установленные сроки всех работ в соответствии с утвержденным проектом, за своевременную передачу для дальнейшего использования рекультивированных земель.

## **2.3 Общее описание недропользования**

Участок Северный месторождения строительного камня Берчогурское-10 расположено на территории Шалкарского района Актюбинской области Республики Казахстан, в 4 км к северо-западу от пос. Сарысай и в 5,5 км от ж. д. станции и пос. Берчогур.

Проявление расположено в пределах южной оконечности Мугоджарского хребта, представляющего собой горный кряж меридионального направления, разделяющийся на юге на две параллельные гряды: западную – Мугоджарскую и восточную – Джанганскую.

Западная Мугоджарская гряда с средними абсолютными отметками 400-500 м, представляет собой цепь отдельных сопок и гряд, вытянутых, в основном, в северном и северо-восточном направлениях, реже наблюдаются небольшие (2,0-2,4 км) гряды северо-западное направления.

Постоянные поверхностные водотоки на площади проявления отсутствуют.

Речная сеть района работ представлена р. Алабас (правый приток р. Каульджан) с правыми притоками – ручьями Карабулак, Сары-Сай, Кабаксай и левым притоком – руч. Чиликтысай. Ширина долины р. Алабас – 150-300 м. Все реки района в период весеннего снеготаяния имеют характер горных потоков, с расходом воды до 0,235 м<sup>3</sup>/сек, в остальное время – высыхают и образуют в местах выхода родников отдельные непроточные неглубокие плесы. Питание водотоков осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Климат района резко континентальный.

Среднегодовая температура воздуха по многолетним данным изменяется от +4°С до +7,0°С. Среднемесячная температура самых холодных месяцев – января и февраля - опускается до -10- 10,5°С, минимальная – до -29°С. Зима малоснежная, в феврале часты метели, которые сносят снежный покров в пониженные участки. Глубина промерзания почвы колеблется в пределах 0,8-1,5 м.

Лето жаркое, сухое. Среднемесячная температура самого жаркого – июля - +24°С, максимальная - +40,4°С.

Среднегодовое количество осадков колеблется от 230 до 240 мм (в среднем 231,1 мм), максимум которых приходится на зимние месяцы, минимум – летом.

Особенностью климата района являются частые и порывистые ветры, с преобладающими северо-западными, северо-восточными и юго-западными направлениями. Средняя скорость ветра 6-10 м/сек, максимальная – зимой, до 48 м/сек.

На водораздельных частях отмечается скудная растительность – полынь, ковыль; по оврагам и логам – луговая растительность; возле родников – камыш и осока, реже – березовые рощи.

Район месторождения не сейсмичен.

Шалкарский административный район Актюбинской области ЗападноКазахстанского экономического района является сельскохозяйственным с развитой горнодобывающей отраслью промышленности на базе месторождений строительных материалов - строительного камня Берчогурское-1, 2, 3, 4 (диабазы), Утегеновское (известняки).

Областной центр – г. Актобе и одноименная железнодорожная станция находится в 218 км к северо-западу, административный центр района – г. Шалкар расположены в 105 км к юго-востоку.

Ближайшими населенными пунктами являются поселок и железнодорожная станция Берчогур (3,5 км к юго-западу) и пос. Алабас (4,0 км к северо-востоку) от проявления.

В непосредственной близости к юго-востоку от проявления расположен действующий Берчогурский щебзавод, на базе разрабатываемого месторождения диабазов Берчогурское-1 (участок 2), и его поселок.

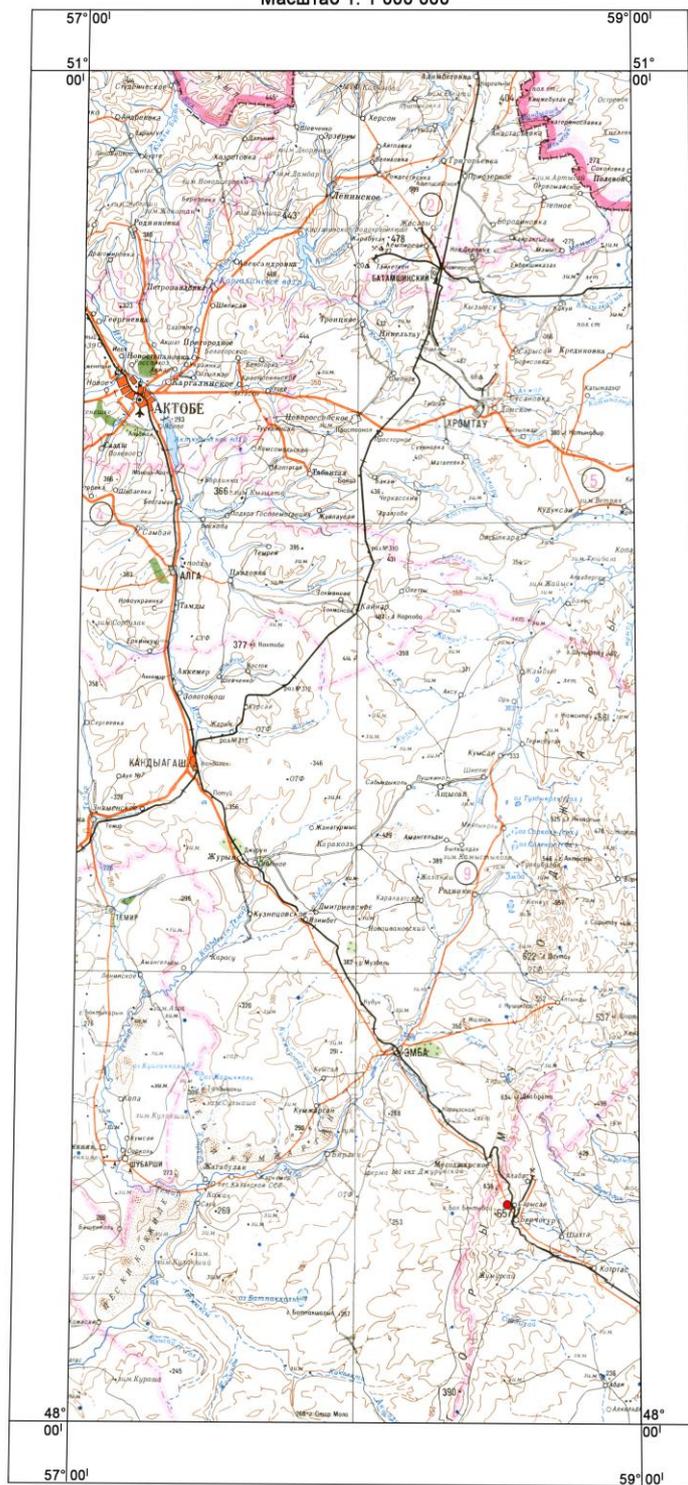
Электроэнергией поселок и ж. д. станция Берчогур, предприятия по добыче строительных материалов и ближайшие населенные пункты обеспечиваются по линии электропередач в 110 киловольт (г. Актобе – г. Шалкар) и ее ответвлениям.

Питьевое водоснабжение осуществляется от подземного водозабора в долине р. Сары-Сай, техническое – поверхностными водотоками.

Транспортные условия района благоприятные. Связь с потенциальными потребителями щебня будет осуществляться по железной дороге и по грейдерной и асфальтированной дорогам через станцию Берчогур.

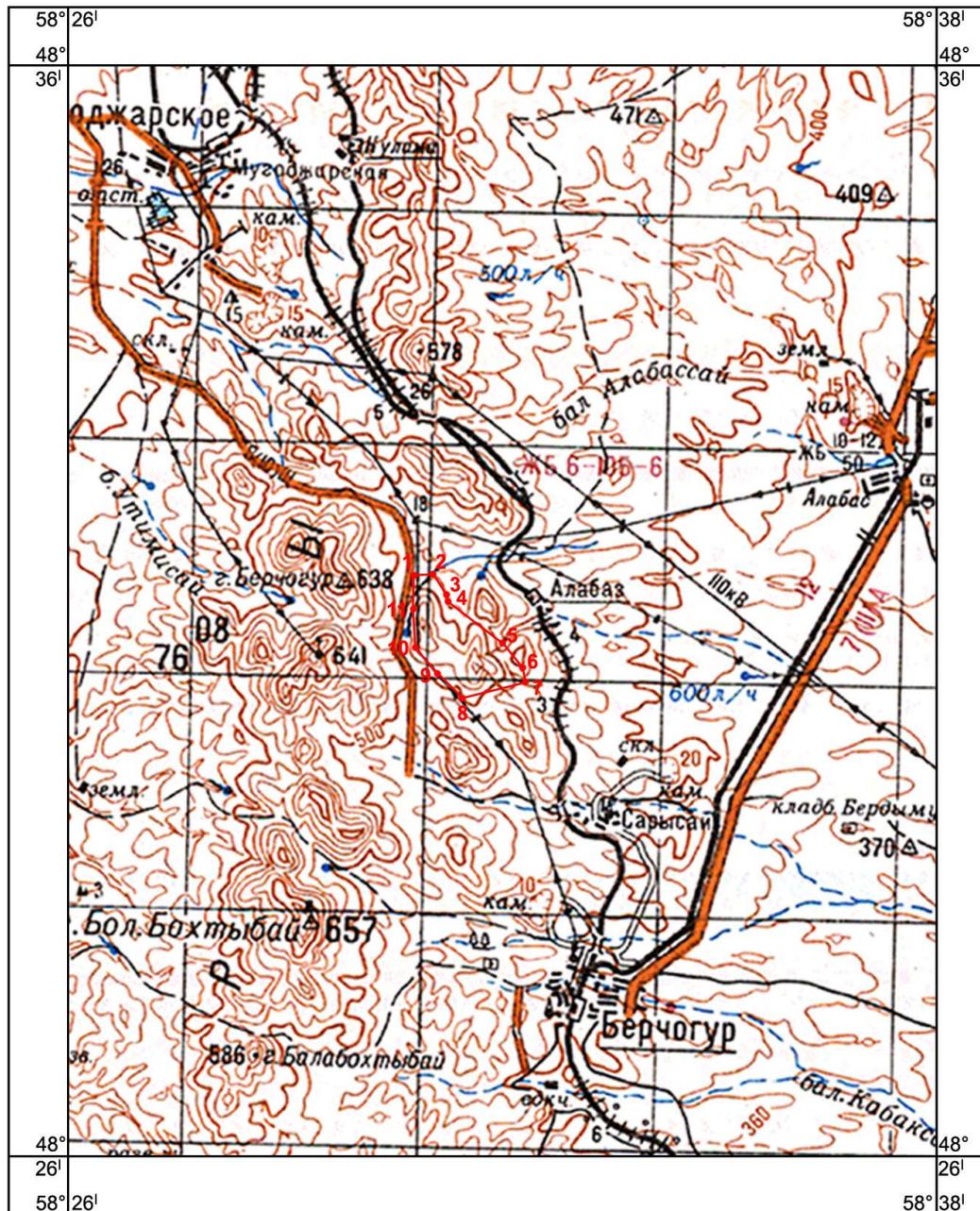
Грунтовые дороги в районе проходимы для автотранспорта, в основном, в сухое время года.

Обзорная карта района работ  
Масштаб 1: 1 000 000



- Месторождение строительного камня (диабазы)  
Берчугорское-10 (участок-Северный)

**КАРТОГРАММА**  
 на добычу строительного камня (диабазы)  
 на месторождении Берчогурское-10 (участок-Северный)  
 в Шалкарском районе Актюбинской области  
 ТОО "Alatau-A minerals"  
 Масштаб 1:100 000



Контур участка с номерами угловых точек



		<b>ПДКс.с</b>		<b>ПДКм.р</b>			
<b>Г. Нур-Султан</b>							
Взвешенные частицы (пыль)	0,02	0,138	0,1	0,2			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,015	0,45	0,336	2,1	36		
Взвешенные частицы РМ-10	0,024	0,41	2,2	7,6	123	3	
Растворимые сульфаты	0,002		0,014				
Диоксид серы	0,030	0,606	5,0	10,0	423	113	1
Оксид углерода	1,1	0,37	49,35	9,87	927	89	
Диоксид азота	0,02	0,75	0,257	1,29	12		
Оксид азота	0,022	0,37	0,221	0,55			
Озон (приземный)	0,056	1,87	0,72	4,55	149		
Сероводород	0,0008		0,1667	20	552	56	7
Формальдегид	0,0028	0,283	0,0170	0,34			
Хром	0,0001	0,0000	0,0011				

Выбросы от автотранспорта при ликвидационных работах, а также выбросы пыли с карьера не окажут особого влияния на локальные и региональные показатели качества воздуха, так как продолжительность технического этапа ликвидационных работ не велика и составляет 18 дней.

### **Информация о физической среде.**

#### **Рельеф**

В орографическом отношении участок работ расположен в пределах западного склона Мугоджарского хребта.

Мугоджарский хребет представляет собой цепь вытянутых в субмеридиональном направлении разрозненных холмов, сложенных вулканогенно-осадочными образованиями палеозоя. Отмечается общее понижение рельефа района в западном направлении с переходом в слабовсхолмленную равнину Примугоджарских степей.

В районе работ развиты куполообразные сопки, разделенные между собой глубоко врезанными саями и логами. Наиболее возвышенным является центральная часть поискового участка, где отметки вершины достигают 537,7 м.

#### **Гидрогеологические условия участка**

Гидрографическая сеть рассматриваемой территории, Многие водотоки являются временными, в которых поверхностный сток появляется лишь весной и осенью в течение 1 - 2 месяцев в период половодья. Временные водотоки относятся к бассейну Каспийского моря.

Гидрогеологические условия месторождения обусловлены климатическими, геоморфологическими и геолого-структурными особенностями района.

Гидрогеологические условия месторождения простые, отработка месторождения намечается до горизонта + 380м.

#### **Подземные воды**

В процессе бурения скважин подземные воды не встречены.

Паводковые и ливневые воды на обводнении карьера, учитывая его гипсометрическое положение, влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам.

### **Характеристика почв**

Равнинная территория Актюбинской области представлена рядом зональных почвенных типов, подтипов и родов почв, распространение которых показано на карте и к ее легенде.

Почвы района месторождения относятся к светло-каштановым малоразвитым и неполноразвитым (ксероморфные) щебнистые. Это связано с рельефом месторождения. Мощности почв минимальны, на склонах сопок почвы отсутствуют.

### **Геологические риски**

Процесс оценки геологического риска состоит из нескольких этапов. Всего этапов оценки рисков - три:

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

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

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

Оценивание рисков затопления местности (оценка вероятности того, что близлежащие водоемы выйдут из берегов по тем или иным причинам и начнут подтоплять рассматриваемый объект). Ближайшим водным объектом является пересыхающая балка Тасбулаксай, протекающая к юго-западу от месторождения в 4,5 км. Река Шолдак протекает в 11,5 км к востоку от месторождения. Подземные воды отсутствуют.

Геологические риски на данном объекте исключены.

### **Информация о химической среде**

Химический состав атмосферных осадков на территории Актюбинской области.

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 6 метеостанциях (Актобе, Аяккум, Жагабулак, Мугоджарская, Новороссийское, Шалкар) (рис.3.4).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК), за исключением кадмия. Концентрация кадмия превышала допустимую норму в пробах осадков, отобранных на МС Аяккум – 2,51ПДК, МС Мугоджарская – 2,72ПДК.

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 28,66%, гидрокарбонатов 31,21%, хлоридов 9,14%, ионов кальция 13,38%, ионов натрия 6,24% и ионов калия 3,23%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Мугоджарская – 134,9 мг/л, наименьшая – 21,47 мг/л на МС Жагабулак.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 35,59 мкСм/см (МС Шалкар) до 216,2 мкСм/см (МС Мугоджарская).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой, слабощелочной среды и находится в пределах от 6,32 (МС Жагабулак) до 7,69 (МС Аяккум).

Химический состав снежного покрова на территории Актюбинской области.

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 6 метеостанциях (МС) (Актобе, Иргиз, Жагабулак, Мугоджарская, Новороссийское, Шалкар) (рис. 2.2).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в снежном покрове не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 28,02%, гидрокарбонатов 34,95%, хлоридов 6,93%, ионов кальция 14,38%, ионов магния 2,45%, ионов натрия 4,89%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Актобе – 92,38 мг/л, наименьшая на МС Мугоджарская – 18,63 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 30,30 мкСм/см (МС Мугоджарская) до 145,50 мкСм/см (МС Актобе).

Кислотность выпавших осадков имеет характер кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 4,04 (МС Жагабулак) до 6,57 (МС Актобе).

Качество поверхностных и подземных вод.

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Актюбинской области проводилось на 12 водных объектах: реки Елек, Орь, Эмба, Каргалы, Косестек, Ыргыз, и озеро Шалкар.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Елек:

- створ г. Алга –1,0 км выше шламовых прудов: качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион – 1,41 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация аммоний – иона не превышает фоновый класс.

- створ г. Алга - 0,5 км ниже выхода подземных вод: качество воды не нормируется (>3 класа): фенолы – 0,0021 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация фенола превышает фоновый класс.

- створ 4,5 км ниже города, 1,5 км ниже впадения р. Дженишке, 0,5 км выше выхода подземных вод: качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион – 1,25 мг/дм<sup>3</sup>, свинец-0,047 мг/дм<sup>3</sup>, фенолы – 0,0016 мг/дм<sup>3</sup>. Фактическая концентрации амоний-иона, свинца и фенола превышает фоновый класс.

- створ г. Актобе – 20 км ниже, 2,0 км ниже с. Георгиевка, 0,5 км ниже выхода подземных вод: качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион – 1,48 мг/дм<sup>3</sup>, свинец – 0,038 мг/дм<sup>3</sup>, хром (6+) – 0,176 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрации аммоний-иона, свинца, хрома (6+) превышает фоновый класс.

- створ п. Целинный 1,0 км на юго-восток от поселка, на левом берегу р. Елек: качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион – 1,23 мг/дм<sup>3</sup>, хром (6+) – 0,087 мг/дм<sup>3</sup>, фенолы – 0,0013 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация аммоний-иона, хрома (6+), фенолов превышают фоновый класс.

По длине реки Елек температура воды находилось на уровне 0- 27°С, водородный показатель 7,03 – 8,26, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,11 - 14,5 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> – 0,33 -4,97мг/дм<sup>3</sup>, прозрачность 20-21, запах – 0 балла во всех створах.

По длине реки Елек качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион - 1,18 мг/дм<sup>3</sup>, свинец-0,033 мг/дм<sup>3</sup>, фенолы-0,0013 мг/дм<sup>3</sup>, хром (6+) – 0,132 мг/дм<sup>3</sup>.

река Каргалы, температура воды отмечена в пределах 0-20 °С, водородный показатель 8.03-8.25, концентрация растворенного в воде кислорода 6.81– 9.4 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> –0.25-2.88 мг/дм<sup>3</sup>, цветность – 14-21 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

п. Каргалинский, в западной части поселка в 1 км ниже впадения правого притока р. Бутак: качество воды относится к 3 классу: аммоний-ион – 0,75 мг/дм<sup>3</sup>, магний-25,7 мг/дм<sup>3</sup>, железо (3+)-0,013 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация магния превышает фоновый класс.

река Косестек, температура воды отмечена в пределах 0,20 °С, водородный показатель 7,65-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,35-10,82 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> –1,86-2,88 мг/дм<sup>3</sup>, цветность – 20-21 градусов; запах – 0 балла

п. Кос-Естек, в юго-западной части села примерно в 1 км выше устья левого притока без названия, в 2 км ниже слияния рек Тарангул и Айтпайка: качество воды не

нормируется (>3 класса): фенолы-0,0013 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

река Эмба

- створ п. Жагабулак, 1,0 км на северо-запад от п. Жагабулак: качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион-1,67 мг/дм<sup>3</sup>, магний-57 мг/дм<sup>3</sup>, фенолы-0,0023мг/дм<sup>3</sup>. Концентрации аммония иона, магния и фенолов превышает фоновый класс.

- створ п. Сага, 1,0 км к юго-западу от поселка:качество воды относится к 5 классу: аммоний-ион-1,37 мг/дм<sup>3</sup>, магний-42 мг/дм<sup>3</sup>, фенолы- 0,0023мг/дм<sup>3</sup>. Концентрации аммония иона, магния и фенолов превышает фоновый класс.

По длине реки Эмба температура воды находилось на уровне 2-20, водородный показатель 7,88 – 8,26, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,60 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> – 1,29 мг/дм<sup>3</sup>, прозрачность 20 - 21, запах – 0 балла во всех створах.

По длине реки Эмба качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион-1,52 мг/дм<sup>3</sup>, магний-49,32 мг/дм<sup>3</sup>, фенолы- 0,0023мг/дм<sup>3</sup>.

река Орь температура воды отмечена в пределах 8-16 °С, водородный показатель 8,23-8,24, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,92-12,9 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> –0,4-2,2 мг/дм<sup>3</sup>, цветность – 21 градус; запах – 0 балла.

река Ыргыз на реке температура воды отмечена в пределах 11-19 °С, водородный показатель 8,05-8,26, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,76-11,1 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> –1,1-2,4 мг/дм<sup>3</sup>, цветность – 20-21 градус; запах – 0 балла.

с. Шенбертал, в 8 км от селения и в 1,2 км от железобетонного моста: качество воды относится к 4 классу: магний – 53,6 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

озеро Шалкар, на реке температура воды отмечена в пределах 12,8-15 °С, водородный показатель 8,05-8,26, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,6-13,9 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> –1,53-2,0 мг/дм<sup>3</sup>, цветность – 11-21 градус; запах – 0 балла.

г. Шалкар, на восточном берегу оз. Шалкар качество воды относится к 4 классу: аммоний ион – 1,23 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация аммоний иона превышает фоновый класс.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Актыубинской области за 1 полугодие 2019 года оценивается следующим образом: 3 класс - река Каргалы; не нормируется (>3 класс) - река Косестек; 4 класс – реки Елек, Эмба, Ыргыз, Орь и озеро Шалкар.

Качество подземных вод проводимыми работами затрагиваться не будет, так как месторождение не обводнено и ближайшие месторождения также не обводнены.

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

#### **Химический состав почв.**

В городе Актобе в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание свинца находилось в пределах 0,0 - 0,138 мг/кг, хрома 0,0 – 0,05 мг/кг и цинка 1,3 – 4,7 мг/кг, меди 0,038 -0,363 мг/кг, кадмия 0,0 - 0,163.

В районах школы №16, ул.Тургенева, Авиагородка, района железнодорожного вокзала, завода АЗФ концентрация всех определяемых примесей находились в пределах нормы.

#### **Информация о биологической среде**

Флора. Центральная и северо-восточная часть области занята злаково-пустынной степью на светло-каштановых и сероземных почвах. Растут полынь малоцветковая, василек казахский, вьюнок кустарниковый, и другие растения.

Василек казахский - род травянистых растений семейства Астровые, или Сложноцветные. Однолетнее или двулетнее растение с прямым стеблем высотой до 50—80 см. Цветы собраны в корзинку

## Раздел 4. Описание недропользования

### 4.1 Описание исторической информации о месторождении

Из работ, имеющих непосредственное отношение к рассматриваемому проявлению, следует отметить геологическую съемку масштаба 1:200000 площади листа М-40-XXXV (9).

Материал этих работ позволяет выделить рассматриваемый участок как перспективный на строительный камень по составу пород и горно-геологическим условиям.

В пределах контрактной территории геологоразведочные работы на строительный камень (диабазы) ранее не проводились.

Территория района работ сложена обширным комплексом пород, различных по возрасту и разнообразных по литологическому составу.

В структурном отношении описываемый район приурочен к южной окраине Мугоджарской складчато-покровной системы.

Наиболее широким развитием пользуются осадочно-вулканогенные отложения силурийского возраста, прорванные интрузивными породами кислого и основного состава и перекрытые палеогеновыми, неогеновыми и четвертичными отложениями (графическое приложение 2).

Наиболее древними образованиями являются вулканиты мугоджарской толщи (S mg) в западной части района, сложенные, в основном, из покровов нерасчлененных образований подушечных лав долеритов, потоками базальтов и диабазов. Максимальная видимая мощность толщи 1400-4000 м.

К востоку от мугоджарской толщи, преимущественно, вдоль бортов Берчогурской синклинали, выделяются отложения куркудукского вулканического комплекса (S kr) – мелкоподушечные потоки долеритов, микродолеритов, базальтов, андезибазальтов с прослоями яшм. Отмечаются пластовые тела плагиориолитов, горизонты, линзы кремнисто-гематитовых, кремнистых пород, алевритовых тефроидов и алевропесчаников. Мощность комплекса до 400 м.

В восточной части района выделяются:

- отложения мильяшинского вулканического комплекса нижнего-среднего девона (D1-2? ml), сложенные покровами мелкоагломератовых лав андезитов, подушечные лавы оливинных базальтов, андезибазальтов и прослоями кремнистых пород, туффитов, яшм бугулугырского горизонта (D2 bg) в нижней части комплекса. Мощность комплекса – до 600 м;

- отложения верхнего подъяруса эйфельского яруса среднего девона (D2 e2), сложенные кремнистыми породами, алевритовыми тефроидами, с прослоями известняков общей мощностью 40-100 м;

- отложения живетского яруса среднего девона (D2 gv) - вулканомиктовые брекчии и песчаниками андезитовых порфиритов, прослои алевритов, туфопесчаников, известняков общей мощностью 100-300 м;

- отложения франского яруса (D3 fr) верхнего девона, представленные осадочными породами – полимиктовые конгломераты и брекчии, песчаники, известняки, алевролиты общей мощностью до 450 м;

- отложения фаменского яруса (D3 fm) верхнего девона, представленные осадочными породами – известняки, алевролиты, песчаники, гравелиты, конгломераты общей мощностью до 350 м.

Каменноугольные отложения представлены нижним отделом и выходят на поверхность только в Берчогурской вулканотектонической депрессии.

Они представлены:

- отложениями нижнего подъяруса турнейского яруса нижнего карбона (C1 t1) – песчанистые известняки, известняки, конгломераты, песчаники, алевролиты, прослой бурых и каменных углей общей мощностью 250-450м;

- отложениями верхнего подъяруса турнейского яруса нижнего карбона (C1 t2) – песчаники, гравелиты, конгломераты, мергели, прослой бурых и каменных углей общей мощностью 300-450 м;

- отложениями верхнетурнейского-нижневизейского подъярусов нижнего карбона (C1 t2-v1) – мергели, песчаники, глины, известняки общей мощностью 300 м.

Покровные отложения имеют широкое распространение, в основном, в крайне западной и юго-восточной частях района и представлены:

- отложениями палеоцена-нижне-среднего эоцена (Pg1-Pg21-2) – геологические индексы представлены в соответствии с использованной геологической картой) – кварцево-глауконитовые пески и песчаники, опоки, алевролиты, глины, фосфориты общей мощностью 50 м;

- акчатской свитой среднего-верхнего эоцена (Pg22-3ak) – трепелы, диатомиты, опоки, глины, глауконитовые пески и песчаники общей мощностью 45 м;

- саксаульской свитой верхнего эоцена (Pg23sk) – кварцевые пески и песчаники, песчанистые глины общей мощностью 50 м.

Отложения верхнего миоцена - плиоцена (N13-N2) представлены известковистыми глинами, иногда песчанистыми, с железисто-марганцевистыми бобовинами, линзами песков, галечников, песчанистых известняков. Мощность отложений до 50 м.

Современные четвертичные отложения (QIV) залегают в виде тонкого плаща на палеозойских породах в виде элювиальных, коллювиальных, делювиальных образований, а также руслового аллювия ручьев и балок.

Интрузивные образования представлены среднедевонским комплексом малых интрузий ( $\rho\gamma\delta$ ,  $\delta$ ,  $\lambda\delta$  D2) – плагиоклазовые гранитоиды: плагиограниты, кварцевые диориты, диориты, кварцевые порфиры и раннедевонскими габброидами: ( $\nu$ D2) – нормальными, оливиновыми, габбро-норитами, габбро-диабазам.

Жильные породы основного состава сложены диабазам ( $\beta$ ) и диабазовыми порфирами ( $\beta\mu$ ), кислого состава – плагиогранитами ( $\rho\gamma$ ), кварцевыми порфирами ( $\pi\lambda$ ).

Осадочно-вулканогенные отложения мугоджарской толщи силура являются продуктивными породами проявления.

### **Геологическое строение месторождения**

В пределах площади геологического отвода среди пород фундамента выделяются вулканы мугоджарской толщи (S mg), сложенные, в основном, нерасчлененными потоками базальтов и диабазов.

Морфологически месторождение Берчогурское-10 (участок Северный) представляет собой часть продуктивной залежи, слабонарушенной тектоническими процессами, протяженностью разведанной части с севера на юг – в среднем 2150 м, с запада на восток – до 1220 м.

Абсолютные отметки поверхности участка Северный месторождения колеблются от +481,75 м до 567,33м.

Вскрытая мощность полезной толщи колеблется от 12,1 м до 101,0 м (в среднем – 42,2 м).

Общая мощность вскрышных пород колеблется от 0,7 до 9,5 м (в среднем – 4,5 м).

Вскрышными породами месторождения являются:

- почвенно-растительный слой с примесью супеси, дресвы и щебня коренных пород мощностью от 0,1 до 0,3м (в среднем – 0,2 м);

- глины мощностью от 0,0 до 2,8 м (в среднем – 0,5м);

- образования глинисто-щебенистой коры выветривания мощностью от 0,5 до 8,3 м (в среднем – 3,7 м).

Положение продуктивной залежи месторождения строительного камня Берчогурское-10 (участок Северный) в пространстве отображено на плане подсчета запасов масштаба 1:5000 и геолого-литологических разрезах.

По форме полезной залежи, внутреннему строению месторождение строительного камня (диабазы) Берчогурское-10 в соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня» (3) соответствует 1-й группе 1-й подгруппе месторождений.

### **Технологические свойства полезного ископаемого**

Качество горных пород при производстве щебня регламентируется требованиями ГОСТ 31436-2011 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний» (2), а качество щебня из природного камня – требованиями СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия» (6), СН РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (7).

Результаты физико-механических испытаний рядовых проб строительного камня участка Северный месторождения Берчогурское-10 следующие:

- объемный вес колеблется от 2622 до 2898 кг/м<sup>3</sup> (в среднем – 2755 кг/м<sup>3</sup>);
- удельный вес изменяется от 2,20 до 2,96 г/см<sup>3</sup> (в среднем – 2,76 г/см<sup>3</sup>);
- водопоглощение варьирует от 0,1% до 0,4% (в среднем по месторождению – 0,2 %);
- пористость колеблется от 0,6% до 2,9% (в среднем – 1,9%);
- прочность пород при сжатии в сухом состоянии колеблется от 87,2 МПа до 112,9 МПа (в среднем – 102,2 МПа), в насыщенном водой состоянии - от 65,2 МПа до 100,8 МПа (в среднем – 92,1 МПа). Марка пород по прочности составляет «600-1000» (среднем – «800»);
- снижение прочности после водонасыщения изменяется от 4,1 до 12,9% (в среднем – 8,9 %).

Физико-механические свойства щебня, полученного из строительного камня по добычным уступам, следующие:

- объемно-насыпной вес щебня колеблется от 1250 до 1275 кг/м<sup>3</sup> (в среднем – 1261 кг/м<sup>3</sup>);
  - выход щебня (фракций свыше 5 мм) колеблется от 77,0% до 89,5%, составляя в среднем – 84,9%;
  - выход щебня фракции 40 мм колеблется в пределах 1,9-6,4% (в среднем – 3,6%), фракции 20 мм – 59,5-67,9% (в среднем – 64,7%), фракции 10 мм – 13,9-18,4% (в среднем – 16,6%), фракции 5 мм – 6,2-9,2% (в среднем – 7,2%);
  - содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне изменяется от 0,4% до 0,6% (в среднем – 0,5%), при норме 1% для щебня марки по дробимости свыше 600;
  - прочность щебня (марка), определяемая по его дробимости при сжатии в цилиндре, при потере массы от 9,2% до 12,4% (в среднем – 11,4%), колеблется от «1000» до «1200» (в среднем – «1000»);
  - марка щебня по истираемости при потере массы при испытании в полочном барабане 18-52% (в среднем – 29%) - И-2;
  - марка щебня по морозостойкости при потере массы после испытаний при замораживании-оттаивании (50 циклов) от 4,5 до 5,1% (в среднем – 4,8%) – F-50;
  - содержание зерен лещадной формы в щебне колеблется от 21,2% до 23,5% (в среднем – 22,7%), что соответствует 3-й группе щебня;
  - содержание зерен слабых пород в щебне изменяется от 4,6% до 5,2% (в среднем – 4,8%), что для щебня марки «1000-1200» (в среднем – «1000») не превышает допуск (5%);
  - органических примесей в щебне не выявлено;
- Содержание вредных примесей не превышает допустимые.

Эффективная активность естественных радионуклидов пород полезной толщи составляет от  $69,2 \pm 25,6$  Бк/кг до  $69,7 \pm 25,5$  Бк/кг.

Сырье относится к 1-му классу строительных материалов (Аэфф до 370 Бк/кг) и может применяться без ограничений.

Технологические испытания производства щебня из природного камня месторождения не проводились.

Установлено:

- качество горных пород месторождения Берчогурское-10 (участок Северный) удовлетворяет требованиям ГОСТ 31436-2011 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний». Природный камень пригоден для производства щебня, применяемого в качестве заполнителей для тяжелого бетона, дорожного строительного строительства в климатических условиях Республики Казахстан;

- качество щебня из горных пород удовлетворяет требования СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».

### **Разведанность запасов**

Согласно техническому заданию, оценка качества и количества строительного камня и вскрышных пород месторождения Берчогурское-10 (участок Северный), пригодных для производства щебня для строительных работ и устройства автодорожных покрытий, проведена комплексом геологоразведочных работ, включающим: топографо-геодезические работы, поисковые маршруты, бурение разведочных скважин, опробование и обработка проб, химико-аналитические исследования, гидрогеологические и камеральные работы. Поиски строительного камня и вскрышных пород на месторождении Берчогурское-10 (участок Северный) проведены в одну стадию, на глубину до +460,0 м.

***Основные различия между проектными и фактическими видами и объемами работ следующие:***

***- уменьшение глубины разведки с горизонта +400 м (проектная) до горизонта +460 м (фактическая) в связи с решением Заказчика о ускорении освоения месторождения, вызвало уменьшение объема бурения;***

***- уменьшение объема бурения повлекло уменьшение объема отбора проб, их обработки и физико-механических испытаний камня по сокращенной программе;***

В подготовительный период изучена опубликованная и фондовая литература, составлен План разведки проявления.

Объем работ 0,5 отр/месяца.

Рекогносцировочные обследования проведены визуально с использованием топографической основы масштаба 1:100000 и спутникового навигатора GPS-72 при участии Заказчика с целью изучения поверхности лицензионного участка, рационального размещения буровых скважин.

Рекогносцировочными обследованиями установлено:

- поверхностных водотоков и объектов инфраструктуры (дорог, линий связи), влияющих на проведение геологоразведочных работ не выявлено;

- западной части геологического отвода проходит линия электропередач и ее охранная зона.

Объем рекогносцировочных работ - 5 чел/день.

Топографо-геодезические работы на проявлении на проявлении Берчогурское-10 выполнены с целью обеспечения геологоразведочных исследований разбивочно-привязочными работами и крупномасштабной топографической основой.

Вынос проектных скважин в «натуру» выполнен спутниковым навигатором GPS-72 с введением поправок при переводе с системы WGS-84г.

Горизонтальные, вертикальные углы и длины линий тахеометрического хода измерены электронным тахеометром SOKKIA Set530-R.

Точность тахеометра:

- измерения углов – 5";
- измерения расстояния (на 1у призму) -  $\pm (2 \text{ мм} + 2\text{ppm})$  до 3500 м;
- определение высотных отметок -  $\pm 10$  мм.

Для получения координат и высот скважин выполнена их привязка к точкам съемочного обоснования.

Съемка ситуации и рельефа выполнена с точек тахеометрического хода и переходных точек. Одновременно со съемкой выполнена планово-высотная привязка 17 пробуренных скважин.

В результате камеральных работ был вычерчен план топографической съемки участка в масштабе 1:5000 для бурения скважин, составления литолого-геологических разрезов и плана подсчета запасов. Составлен каталог координат и высот устьев скважин проявления Берчогурское-10 (участок Северный) в географической системе координат и Балтийской системе высот.

В качестве основной выработки принята скважина механического вращательного бурения.

Способ бурения - механический, самоходным станком СКБ-45, с применением колонкового снаряда, победитовыми и алмазными коронками, промывкой глинистым раствором и водой.

Всего пробурено 17 вертикальных скважин в 5 профилях, глубиной от 17,0 м до 102,0 м (средней – 46,7м) объемом 794,0 п. м.

Основной диаметры бурения по полезной толще - 93 и 76 мм.

Дефектных скважин нет.

Выход керна по скважинам полезной толщи, включенным в подсчет запасов, колеблется от 78-79% (единичные интервалы) до 90%, составляя в среднем по месторождению – 82%.

Форма полезной залежи, вытянутой в субмеридиональном направлении и слабо нарушенной тектоническими процессами, определили прямоугольную геометрию геологоразведочной сети, по профилям вкрест общего простирания продуктивной толщи. Выбор плотности сети разведочных скважин в пределах проявления строительного камня произведен в соответствии с рекомендациями «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня», согласно которой рекомендуемые расстояния между скважинами для месторождений 1-й группы 1-й подгруппы для категории С1 – 400-600 м (3).

Фактически скважины в пределах проявления Берчогурское-10 (участок Северный) размещены по сети 437-605x240-550 м.

Опробованы породы полезной толщи (слабо-, неветрелые диабазы), как строительный камень.

Для физико-механических испытаний диабазов, как строительного камня, по сокращенной программе отобраны 148 рядовых керново-штуфных проб, с отбором в пробу столбиков керна длиной не менее 7-8 см при общей длине, достаточной для изготовления 5-ти образцов.

Учитывая сложность выяснения закономерностей размещения марок строительного камня в пространстве месторождения, интервал опробования строительного камня уменьшен до половины проектируемой высоты добычного уступа (5 м).

Интервал опробования строительного камня по скважинам колебался от 2,2 до 6,2 м (в среднем – 4,8 м).

Согласно ГОСТ 31436-2011 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний» (2), горные породы

на щебень оцениваются по каждому разведочному пересечению по интервалам, соответствующим высоте предполагаемых добычных уступов.

Техническим заданием высота добычных уступов установлена в 10 м.

Для физико-механических испытаний щебня из строительного камня по полной программе отобрано 10 групповых керново-штуфных проб по добычным уступам (горизонты 460-470 м; 470-480 м; 480-490 м; 490-500 м; 500-510 м; 510-520 м; 520-530 м; 530-540 м; 540-550 м, 550-560 м). При этом в пробу отбирались столбики керна длиной не менее 7-8 см при общей длине, достаточной для изготовления 15-ти образцов.

Для определения удельной эффективной активности естественных радионуклидов сырья проведен отбор 2-х проб.

Обработку (измельчение) материала групповых проб проводили на производственной базе ТОО «Запрудгеология» (г. Актобе):

- до размера зерен 40 мм, для физико-механических испытаний щебня по полной программе (10 пробы);
- до размера зерен 1 мм, для определения удельной эффективной активности естественных радионуклидов пород (2 пробы);
- до размера зерен 0,07 мм, для определения наличия вредных компонентов и примесей в исходной породе химическим путем (10 проба).

Лабораторные работы заключались в проведении физико-механических испытаний и исследований пород полезной толщи.

Сокращенный комплекс физико-механических испытаний строительного камня включал определение объемного веса, удельного веса, пористости, водопоглощения, прочности при сжатии в сухом и водонасыщенном состоянии. Объем исследований составил - 148 проб.

В процессе полных физико-механических испытаний щебня определялись: объемно-насыпной вес, зерновой состав, содержание пылевидных и глинистых частиц, прочность по дробимости, истираемость, морозостойкость, лещадность, содержание слабых зерен, органических примесей. Объем исследований - 10 пробы.

Контроль качества физико-механических испытаний (внутренний и внешний) проведен по 5 и 5 пробам, соответственно, каждый на 2 компонента – объемный вес и водопоглощение.

Результаты контроля указывают, в основном, на удовлетворительное качество лабораторных испытаний.

Химические анализы щебня на вредные компоненты и примеси - щелочерастворимый диоксид кремния ( $\text{SiO}_2$ ) и сульфаты в пересчете на  $\text{SO}_3$  выполнены по 10 групповым пробам, согласно утвержденным методикам.

Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов проведено с целью определения радиационной безопасности сырья по 2-м пробам.

Лабораторно-аналитические испытания и анализы проведены следующими лабораториями:

- комплекс физико-механических испытаний и их внутренний геологический контроль, химический анализ - в ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория» (ТОО «АГЛ»), г. Актобе;
- внешний геологический контроль физико-механических испытаний - в ТОО «АГЛ-Актобе», г. Актобе;
- санитарно-гигиеническая оценка сырья (строительный камень) с определением удельной эффективной радиоактивности пород полезной толщи - в Испытательной лаборатории ТОО «НИИ «Батысэкопроект», г. Актобе.

Гидрогеологические работы заключались в замере уровня подземных вод в каждой скважине уровнемером, после окончания бурения. Объем исследований составил – 17 скважин.

Камеральные работы выполнены в 3 этапа:

- в предполевой период проведено изучение и анализ геологических материалов предшественников с составлением проектно-сметной документации;

- в полевой период заполнены журналы документации скважин, журнал опробования, составлены литолого-геологические разрезы и план расположения скважин;

- в собственно камеральный период обработаны материалы лабораторно-аналитических исследований, составлен геологический отчет с подсчетом запасов строительного камня месторождения Берчогурское-10 (участок Северный), который направлен для апробации в ЗК МКЗ «Запказнедра».

Подсчет запасов строительного камня месторождения Берчогурское-10 (участок Северный) выполнен по состоянию на 1 августа 2020 года.

Кондиции для подсчета запасов полезных ископаемых не рассчитывались и за основу приняты требования Заказчика:

- требуемый объем запасов – не менее 100 млн. м<sup>3</sup>;
- обводненность запасов – не допускается.
- глубина разведки (по дополнению к техническому заданию) – до абс. отметки + 460 м;

- минимальная мощность полезной толщи по пересечению - 10,0 м;
- максимальная мощность вскрышных пород по блоку – 10,0 м;
- качество строительного камня для производства щебня должно отвечать требованиям ГОСТ 31436-2011 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний», СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия».

В контуре подсчета запасов породы продуктивной толщи отвечают нормативным требованиям.

За полезное ископаемое принимается весь объем скальных пород, оконтуренных разведочными выработками в плане и на глубину.

По совокупности данных о геологическом строении месторождения строительного камня Берчогурское-10 (участок Северный), учитывая значительные (+481,7-567,3 м) колебания высотных отметок дневной поверхности, в подсчете запасов применен метод разрезов (5).

Плотность, развитой на месторождении разведочной сети выработок, соответствует рекомендациям Инструкции (3) для категории С1.

Под пересечением принята мощность вулканитов, пересеченную скважиной и опробованную по керну.

По данным отдельных скважин составлялись разрезы по разведочным линиям.

Оконтуривание подсчитанных запасов выполнено по скважинам на топографическом плане масштаба 1:5000.

В подсчете запасов участвуют 17 скважин из 17, пробуренных в пределах геологического отвода.

Запасы строительного камня залегают выше уровня выявленных подземных вод.

Разведанные запасы строительного камня отнесены к группе балансовых и классифицированы по категориям С1, забалансовые - не выделяются.

К категории С1 отнесены запасы строительного камня, разведанные по сети 437-605х240-550 м.

В числе запасов категории С1 выделен 1 блок (I-C1), внешние стороны которых опираются на скважины (Графическое приложение 4).

При подсчете запасов строительного камня и объема вскрышных пород месторождения Берчогурское-10 (участок Северный) использованы следующие параметры:

- площади сечений блоков;
- объем блока между двумя сечениями.

Все блоки ограничены двумя секущими плоскостями (сечениями).

Площади сечений блоков по разведочным линиям (сечениям) произведены вручную на ПЭВМ после приведения масштабов сечений (горизонтальный и вертикальный) в соотношении 1:1, с применением программы AutoCAD, 2-х.

На рассмотрение Западно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых представлены запасы строительного камня месторождения Берчогурское-10 (участок Северный) по состоянию на 01.08.2020 года.

**Запасы строительного камня месторождения Берчогурское 10  
(участок Северный) по состоянию на 01.08.2020г.**

категория запасов	номер блока при подсчете методом вертикальных разрезов	объем, м <sup>3</sup>		Запасы (объем) стр. камня, тыс. м <sup>3</sup>
		вскрыша		
		ПРС	Глины, кора	
C1	I-C1	403455	5986356	112620823

Прирост запасов строительного камня месторождения по промышленным категориям возможен за счет разведки на глубину развития вулканитов мугоджарской толщи силура.

#### **4.2 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы**

Нарушение естественного почвенного покрова и растительности возникает, в первую очередь, при разработке полезного ископаемого, движении транспортных средств.

Открытая разработка месторождения вызовет изменения в состоянии почвенного покрова. Механические нарушения будут выражаться в нарушении структурного состояния и переуплотнения почв, изменении микрорельефа местности. Дорожная дигрессия вызовет изменения во всех компонентах экосистем – растительности, почвах, а также подстилающих породах. При этом произойдет уменьшение проективного покрытия растительного покрова и его полное уничтожение.

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечена тем, что добычу полезного ископаемого планируется осуществлять строго в отведенных границах площади проведения добычи. В период разработки месторождения на участках будет контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ отвода без предварительного согласования с контролирующими органами.

Для уменьшения нарушений поверхности необходимо применение следующих мер смягчения:

- использование транспортных средства при проведении работ на широкопрофильной пневматике;
- движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий;
- перемещение в пределах карьерного поля сводиться к минимуму.

Осуществление этих мер смягчения позволит привести состояние почвенного и растительного покрова в первоначальное состояние за короткий промежуток времени после окончания отработки месторождения.

Положительным моментом является рекультивация нарушенных земель, после которой выбитые участки поверхности достаточно быстро начнут зарастать местными районированными видами трав.

Осуществление производственного процесса будет оказывать влияние на окружающую среду только в пределах территории предприятия.

Для исключения захлamlения территории необходимо проводить регулярную

санитарную очистку территории производства.

Ожидаемое воздействие горных работ на почвы и растительный мир будет малоинтенсивное, локального масштаба.

При проведении производственной деятельности техногенное преобразование территории является одной из ведущих причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом важно учитывать, что возможно как уничтожение или разрушение критических биотопов, так и подрыв кормовой базы, и уничтожение отдельных особей. Частичная трансформация ландшафта сопровождается загрязнением территории, что обуславливает их совместное действие.

Однако, вместе с тем, хозяйственная деятельность приводит к созданию новых мест обитаний (земляные валы, различные насыпи, канавы, котлованы и др.), способствующих проникновению и расселению ряда видов на осваиваемую территорию.

Максимальное влияние на группировки наземных животных оказывают такие виды работ, как нарушение плодородного слоя почвы, изъятие земель под промплощадку, а так же вспомогательных объектов, внедорожное использование транспортных средств, складирование вспомогательного оборудования, загрязнение территории разливами ГСМ, а также производственный шум, служащий фактором беспокойства как для многих видов млекопитающих, так и для птиц, особенно в период гнездования.

Животный мир района размещения предприятия представлен в основном колониальными млекопитающими - грызунами, обитающими в норах, на местообитание которых деятельность предприятия не оказывает значительного влияния. Результатом такого влияния становится, как правило, миграция животных на прилегающие территории, свободные от движения техники. Прилегающие земли становятся местом обитания животных и птиц.

Согласно п. 1, 2 ст. 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проведении добычных работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящую к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается растительный покров, дающий пищу и убежище для животных, а также производственный шум.

Основной фактор воздействия – фактор беспокойства. Поскольку объекты воздействия не охватывают больших площадей, на местообитание животного мира деятельность работ не оказывает значительного влияния. Результатом такого влияния становится, как правило, миграция животных на прилегающие территории, свободные от движения техники. Прилегающие земли становятся местом обитания животных и птиц.

Для снижения негативного влияния на животный мир проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- для предотвращения попадания в карьер животных по периметру карьера создается временный предохранительный вал из вскрышных пород;
- исключение случаев браконьерства;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;

- строгая регламентация ведения работ на участке;
- максимально возможное снижение присутствия человека на площади месторождения за пределами площадок и дорог;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов ГСМ и своевременная их ликвидация;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- минимизация освещения в ночное время на участках проведения работ;
- запрет на перемещение строительной техники вне специально отведённых территорий;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- ведение работ в светлое время суток позволит уменьшить фактор «беспокойства» животного мира;
- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- по возможности ограждение участков работ и наземных объектов.
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

В процессе разработки полезного ископаемого могут быть нарушены места обитания грызунов и пресмыкающихся. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

Редких, эндемичных видов млекопитающих и птиц на участке не зарегистрировано.

В районе действия предприятия нет особо охраняемых территорий (памятников природы, природных госзаказников и т.д.), памятников архитектуры и исторических памятников.

### 4.3 Описание операций по недропользованию

Проектируемый карьер охватывает часть контура балансовых запасов месторождения, находящихся в контуре на добычу.

Координаты угловых точек контура на добычу

Номера угловых точек	Географические координаты	
	северной широты	восточной долготы
1	48°31'17,68"	58°30'46,91"
2	48°31'18,29"	58°31'01,80"
3	48°31'07,63"	58°31'13,65"
4	48°30'53,17"	58°31'34,82"

5	48°30'39,03"	58°32'01,54"
6	48°30'27,11"	58°32'17,10"
7	48°30'19,87"	58°32'18,93"
8	48°30'10,80"	58°31'25,89"
9	48°30'23,62"	58°31'05,86"
10	48°30'38,59"	58°30'48,04"
11	48°30'59,34"	58°30'45,88"
Площадь контура на добычу 2,11 км <sup>2</sup> (211,00 га)		
Нижняя граница	До +480 м	

Нижняя граница ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов строительного камня, максимальная глубина отработки - до глубины 40 метров от дневной поверхности.

### Способ разработки месторождения и границы открытых горных работ

Месторождение Берчогурское-10 (участок Северный) имеет площадной характер залегания. Небольшая глубина залегания, мощность продуктивных диабаз и пород вскрыши определяют добычу диабаз открытым способом.

В соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов» (Ленинград, Стройиздат, 1977) (далее НТП) в конечные границы карьера включены блоки, разведанных запасов по категории С<sub>1</sub>.

На основании инженерно-геологической характеристики вскрышных пород и диабаз, в соответствии с рекомендациями с НТП в проекте принимаются следующие параметры карьера на период разработки месторождения:

- угол откоса борта карьера в граничном положении не более 55°;
- углы откосов рабочих уступов 70°;
- углы откосов нерабочих уступов 60°.

Абсолютные отметки поверхности месторождения изменяются от 486,7 до 567,3 м.

Проектные контуры карьера отстроены по принятым элементам карьера на полную глубину промышленных запасов диабаз с учетом рельефа.

Основные параметры карьера приведены в таблице.

Наименование показателей	ед. изм.	показатели
1. Размеры карьера (максимальные):		
длина	м	2150
ширина	м	1220
2. Площадь карьера	тыс.м <sup>2</sup>	2,025
3. Глубина карьера	м (до +460)	30
4. Геологические запасы (балансовые)	тыс.м <sup>3</sup>	112620,823
5. Эксплуатационные запасы	тыс.м <sup>3</sup>	112620,823
6. Количество вскрышных пород (ПРС) всего:	тыс.м <sup>3</sup>	6390,0
7. Средний коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1:17,6

### Горнотехнические условия эксплуатации

Подлежащие разработке вскрышные породы имеет площадной характер распространения, образуя в современном рельефе положительную форму. Все это определяет возможность ведения добычных работ открытым способом.

Как следует из таблицы 4.4.1, разработка диабаз (строительный камень) и пород вскрыши должна проводиться с применением буровзрывных работ.

Абсолютные отметки рельефа карьерного поля варьируют от 486,7 до 567,3 м. Отметка подошвы находится на уровне 460,0 м. Потенциальный уровень возможного водопритока подземных вод по данным разведки ниже подошвы проектируемого карьера. Временное подтопление вероятно только при ливневых дождях и весеннем снеготаянии.

Результаты физико-механических испытаний рядовых проб строительного камня следующие:

- объемный вес колеблется от 2622 до 2899 кг/м<sup>3</sup>, среднее – 2755 кг/см<sup>3</sup>;

- удельный вес изменяется от 2,25 до 3,16 г/см<sup>3</sup>, средний – 2,76 г/см<sup>3</sup>;

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

Сейсмичность района, согласно письму Комитета РК по чрезвычайным ситуациям 32-16/157 от 13.11.1995 г., составляет 5 баллов.

### **Проектные нормативы потерь и разубоживания. Промышленные запасы**

Разработка запасов диабазы предусматривается с наиболее полным извлечением из недр. Определение потерь и разубоживания произведено в соответствии с НТП и рассчитаны в соответствии с "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИНеруд, 1974г.). При расчете данных потерь и разубоживания применен «прямой метод» определения потерь, который заключается в анализе соотношения площадей потерь в сечениях и площадей самих сечений соответственно.

Основные классы нормативных потерь при открытом способе разработке следующие:

- общекарьерные;

- эксплуатационные.

Класс общекарьерных потерь отсутствует.

К учитываемым эксплуатационным потерям отнесены потери 1-й и 2-й групп.

Эксплуатационные потери первой группы обычно складываются из потерь в кровле и подошве обрабатываемой залежи, а также потерь в бортах карьера. Нижняя граница запасов проходит внутри тех же пород, что и полезное ископаемое. Поэтому, его потери в подошве карьера не будут иметь места.

Потери в кровле не будут иметь места, так как физико-механические свойства полезного ископаемого резко различаются от пород вскрыши, и при зачистке кровли будут убираться верхняя рыхлая часть. При удалении вскрышных пород с кровли полезного ископаемого учитывая неровности поверхности часть вскрыши будет оставаться в кровле полезной толщи, тем не менее учитывая резкое различие физических свойств, породы вскрыши на качество полезного ископаемого не повлияет.

Потери в бортах в период контрактного срока отсутствуют. Так как добычные работы выполняются в контуре балансовых запасов с учетом разноса.

В эксплуатационные потери 2-ой группы "эксплуатационные потери отделенного от массива полезного ископаемого" включены:

- потери при погрузке, транспортировке, разгрузке, складирования – 0,5 %.

Потери при проведении взрывных работ будут отсутствовать, так как, согласно таблицы №4 НТП добычные уступы более четырех.

В качестве разубоживающего материала будут служить щебенисто-дресвяные образования. Разубоживание материалом вскрыши обусловлено тем, что кровля полезного ископаемого характеризуется неровностями и полное удаление пород вскрыши невозможно даже после проведения зачистки.

Примешиваемый разубоживающий материал не будет сказываться на физико-механических показателях разрабатываемого строительного камня в силу резкого различия их свойств, а также его количество не влияет на величину эксплуатационных запасов по причине его малого объема. Следует отметить, что в ходе добычных работ

поступление разубоживающего материала будет происходить только при отработке кровли скального камня.

- разубоживание при разносе бортов карьера– 3,1%.

### **Производительность и срок существования карьера**

Заданием на проектирование определена годовая производительность карьера по диабазам: в 2021-2030 годы – 500,0 тыс. м<sup>3</sup>. Отработка карьера с указанной производительностью в год обеспечивается в течении 10 лет до 2030г. до окончания срока лицензии на добычу. Отработка оставшихся запасов может быть выполнена после продлении лицензии.

Режим работы карьера на вскрыше и добыче сезонный, с семидневной рабочей неделей, в 1 смену продолжительностью по 11 часов, количество рабочих смен составит на вскрышных и добычных работах 275.

Сменная производительность карьера по строительному камню (диабаз) в целике составит 1818 м<sup>3</sup>, сменная производительность карьера по рыхлой вскрыше (ПРС) 0,104 тыс. м<sup>3</sup>.

Расчетная производительность карьера по диабазам и грунту и горной массе приведена в таблице

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1. Годовая производительность по добыче диабаз	тыс. м <sup>3</sup>	2021-2030гг-500,0
2. Годовая производительность по вскрыше (ПРС)	тыс. м <sup>3</sup>	28,530
3. Сменная производительность по горной массе:	м <sup>3</sup>	1922
- по добыче диабаз	м <sup>3</sup>	1818
- по вскрыше (ПРС)	тыс. м <sup>3</sup>	0,104

### **Режим работы и нормы рабочего времени**

На основании климатических данных и в соответствии с Заданием на проектирование продолжительность сезона принята 275 дней.

Расчетные нормативы рабочего времени приведены в таблице

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
		Остальные года
1. Продолжительность сезона	суток	275
2. Рабочих дней в сезоне	суток	275
3. Рабочих дней в неделе	суток	7
4. Рабочих смен в сутки		
- на вскрышных работах	смен	1
- на добычных работах	смен	1
5. Продолжительность смены	час	11

Календарный график горных работ учитывает перемещение экскаваторов и буровых станков по горизонтам с учетом обеспечения необходимого фронта работ и продолжительности работы на каждом горизонте.

В основу составления календарного плана и графика горных работ заложены:

а) режим работы карьера:

б) годовая производительность по горные массы:

в) производительность горнотранспортного оборудования:

г) горно – геологические условия залегания полезного ископаемого.

Годовой объем добычи составит (тыс. м<sup>3</sup>): 2021-2030 гг – 500,0. Общий объем планируемой добычи запасов на срок лицензии составляет 5000,0 тыс. м<sup>3</sup>

№№ п/п	Годы эксплуатации	Основные этапы строительства карьера		Объемы по видам горных работ, тыс. м <sup>3</sup>					Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3											
		Эксплуатационные	Горно-капитальные	Снятие ПРС	Горно-подготовительные	Проходка въездной траншеи	Добычные	Потери			Разубоживание (прихват)	Добыча  Диабазы									
1	2021												28,53		30,77		0,0		500,0	559,3	500,0
2	2022												28,53		30,77		0,0		500,0	559,3	500,0
3	2023												28,53		4,2		0,0		500,0	532,73	500,0
4	2024												28,53		4,2		0,0		500,0	532,73	500,0
5	2025												28,53		4,2		0,0		500,0	532,73	500,0
6	2026												28,53		4,2		0,0		500,0	532,73	500,0
7	2027												28,53		4,2		0,0		500,0	532,73	500,0
8	2028												28,53		4,2		0,0	47,6	500,0	532,73	547,6
9	2029												28,53		4,2		0,0		500,0	532,73	500,0
10	2030			28,53		4,2		0,0		500,0	532,73	500,0									
Всего за Лицензионный период				<b>285,259</b>		<b>94,11</b>			<b>47,6</b>	<b>5000,0</b>	<b>5379,369</b>	<b>5047,6</b>									
Утвержденные запасы состоящие на государственном балансе											<b>112620,823</b>										

## Раздел 5. Ликвидация последствий недропользования

Главными критериями ликвидации считается вовлечение нарушенных послепромышленных земель в хозяйственное использование и охрана окружающей среды от вредного влияния промышленности. Направление ликвидации и последующее использование восстанавливаемых земель определяется рядом основных факторов: рельефом, литологическими (состав пород и грунтосмесей), гидрологическими, термическими условиями и т.д. Особенностью нарушенных земель является то, что в качестве лимитирующих выступает не один, а несколько факторов.

По участку карьера и другим объектам предусматриваются мероприятия по выполнению ликвидации последствий производственной деятельности – рекультивация нарушенных земель.

Главными задачами рекультивации считаются:

- вовлечение нарушенных земель в хозяйственное использование;
- восстановление продуктивности и хозяйственной ценности земель;
- охрана окружающей среды от вредного влияния производства.

### 5.1 Использование земель после завершения ликвидации

Выбор направления рекультивации производится на основе нормативных документов по лимитирующим факторам нарушенных земель.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» на участке отработки карьера месторождения Берчогурское-10 (участок Северный), нарушенные земли классифицируются как земли, нарушенные при открытых горных работах:

- отвал вскрышных пород: отвалы внешние, невысокие, высотой до 10м;
- отвалы внутренние, платообразные, близкие к уровню естественной поверхности;
- выемки карьерные неглубокие, с глубиной до 10 м.

На основании таблицы 1 (ГОСТ 17.5.1.02-85 и ГОСТ 17.5.3.04-83) планом ликвидации предусматривается техническая рекультивация по направлениям:

- для карьера – сельскохозяйственное;
- для отвала и прилегающей территории - сельскохозяйственное;

Восстановление занимаемых карьером земель будет осуществляться по сельскохозяйственному направлению рекультивации. Земли, рекультивированные по сельскохозяйственному направлению, согласно ГОСТ 17.5.1.02-85, используются в хозяйственных целях в качестве пастбищ. Использование земель после завершения ликвидации соответствует среде, в которой ведется горнодобывающая деятельность, является достижимым с учетом особенностей добычи, приемлемым для всех ключевых заинтересованных сторон, обладает экологической устойчивостью с учетом локальных и региональных факторов окружающей среды.

### Задачи и критерии ликвидации

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
Открытые карьеры и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными. Объекты приведены в состояние, безопасное для людей и животных.	Борта карьера после отработки месторождения устойчивы.	Приемлемые почвенные склоны и контуры после окончания работ по ликвидации. Овраги, промоины и неровности поверхности отсутствуют, проведена планировка территории. Отсутствуют эрозионные процессы.	Маркшейдерская съемка, топографическая съемка территории.
Отвал вскрышных пород физически и	Вскрышные породы из отвала ПРС	Площадь отвала вскрыши спланирована,	Маркшейдерская съемка. Визуальное обследование

геотехнически стабилен в долгосрочной перспективе. Отвал приведен в соответствие с окружающим ландшафтом. Растительный покров на нарушенных землях восстановлен. Уровень запыленности безопасен для людей, растительности и животного мира.	использованы для выполнения работ по рекультивации. Отвал вскрышных пород спланирован. В течение первых трех лет после завершения работ по рекультивации произошло зарастание поверхности местными растениями. Пыление с поверхности отвалов не происходит.	уплотнена. Растительный покров на рекультивированных участках восстановлен посредством стабилизации склонов, посева многолетних трав.	территории. Количественный подсчет растительности с использованием допустимых методов. Представление документов, подтверждающих использование надлежащего семенного материала. Контроль качества атмосферного воздуха путем отбора проб на содержание пыли.
Земная поверхность, занятая сооружениями и оборудованием, возвращена в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель; сооружение и оборудование не являются источниками загрязнения окружающей среды.	Временные здания и сооружения демонтированы. Оборудование транспортировано за пределы участка для дальнейшего или повторного использования;	Все незагрязненные объекты, оборудование и материалы удалены с территории или демонтированы.	Инспекция участка на предмет остаточного загрязнения, визуальный контроль.

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.

В настоящем плане ликвидации не представляется возможным разработать математическую модель состояния рассматриваемого объекта, поскольку на настоящий момент времени экспериментальные исследования и опытные наблюдения за состоянием

окружающей среды не производились, отсутствуют базовые данные, результаты и отчеты обследований.

Для выбора мероприятий по рекультивации необходимо классифицировать нарушенные земли. Что позволит провести более рациональную ликвидацию последствий недропользования. Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации. Нарушенные земли предприятия:

- Карьер.

Площадь нарушенных земель составляет 90,0 га, в том числе карьер 88,0 га, отвалы 1,5 га.

#### **Площади земельных участков нарушенных, при разработке карьера**

Наименование	Ед. измерени я	Количество
Карьер	га	88,0
Отвалы	га	1,5
Прилегающие территории	га	0,5
<b>Всего</b>	<b>га</b>	<b>90,0</b>

#### **5.2 Работы и мероприятия по ликвидации**

Основные характеристики нарушенной территории на момент окончания проведения работ по добыче строительного камня (диабаз) на месторождении Берчогурское-10 (участок Северный) ТОО "Alatau-A minerals" в Шалкарском районе Актюбинской области:

1. Площадь участка, выделенного для проведения работ по добыче строительного камня (диабаз) на месторождении Берчогурское-10 (участок Северный) – 2,11 кв. км. Балансовые запасы – 112620,823 тыс. м<sup>3</sup>.

Потери и разубоживание будут уточняться в зависимости от условий добычи.

2. Площадь отработанного карьера – 880 000 м<sup>2</sup> (площадь на картограмме площади проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых (88,0 га)).

3. Количество отработанных уступов участков открытых горных работ – 2, 3 шт.

4. Средняя высота уступа – 10 м.

5. Угол погашения бортов участка открытых горных работ - 70° (средний).

6. Площадь земельного участка не обводнена.

На данном этапе проектирования при разработке первичного плана ликвидации последствий промышленной разработки месторождения Берчогурское-10 (участок Северный) предлагается два варианта проведения окончательной ликвидации.

##### **1 Вариант**

##### **Техническая рекультивация**

Технический этап рекультивации настоящего плана ликвидации включает следующие виды работ:

- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера;
- выколаживание бортов карьера;
- планировка поверхностей отвала и карьера;
- планировка территорий площадки.

1. Выколаживание откоса карьера с 70° до 30°. Выколаживание бортов осуществляется бульдозером способом срезки борта по периметру карьера. Срезка бортов

выполняется по нулевому балансу, то есть объем срезки равен объему подсыпки. Объем работ составляет 160 000 м<sup>3</sup>.

2. Грубая планировка поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Площадь планировки 88,0 га. Объем работ по грубой планировке составит 264 000 м<sup>3</sup>.

3. Чистовая планировка поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Площадь планировки 88,0 га. Объем работ по грубой планировке составит 176 000 м<sup>3</sup>.

4. На прилегающей территории необходимо выполнить засыпку оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки. Объем работ 2640 м<sup>3</sup>.

5. Освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования, вагончика, уборных и др. объектов промплощадки, все объекты промплощадки будут демонтироваться и вывозиться сторонней организацией либо собственными силами предприятия.

По спецтехнике предусматривается транспортировка всего оборудования за пределы участка на производственную базу для дальнейшего использования.

Территория промплощадки подлежит освобождению от строений, очистке от мусора, удалению металлических частей и конструкций, производится демонтаж сооружений и планировка. Передвижной вагончик подлежит вывозу и повторному использованию. Металлические контейнеры подлежат вывозу и повторному использованию. Демонтаж и вывоз биотуалета. Водонепроницаемый септик заполняется грунтом с уплотнением и оставляется, поскольку он не пригоден для повторного использования.

#### Объемы работ по технической рекультивации. 1 Вариант.

	Наименование объекта	Площадь, м <sup>2</sup>	Слой планировки, м	Объем, м <sup>3</sup>	
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	8 800	0,3	2 640	бульдозер
2	Выполаживание откоса карьера с 70° до 30°..	880 000		160 000	бульдозер
3	Грубая планировка поверхности.	880 000	0,3	264 000	бульдозер
4	Чистовая планировка поверхности.	880 000	0,2	176 000	бульдозер
5	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера	880 000	0,3	264 000	бульдозер
6	Возврат вскрышных пород и ПРС	880 000		75 000	бульдозер
7	Освобождение участка от оборудования и конструкций				спецтехника

## 2 Вариант

### Техническая рекультивация

Технический этап рекультивации настоящего плана ликвидации включает следующие виды работ:

- ограждение карьера;
- выколаживание бортов карьера;
- планировка поверхностей отвала и карьера;
- планировка территорий площадки;

1. Выколаживание откоса карьера с 70° до 30°. Выколаживание бортов осуществляется бульдозером способом срезки борта по периметру карьера. Срезка бортов выполняется по нулевому балансу, то есть объем срезки равен объему подсыпки. Объем работ составляет 160 000 м<sup>3</sup>.

2. Грубая планировка поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Площадь планировки 88,0 га. Объем работ по грубой планировке составит 264 000 м<sup>3</sup>.

3. Чистовая планировка поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Площадь планировки 88,0 га. Объем работ по чистовой планировке составит 176 000 м<sup>3</sup>.

4. На прилегающей территории необходимо выполнить засыпку оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки. Объем работ 2640 м<sup>3</sup>.

5. Освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования, вагончика, уборных и др. объектов промплощадки, все объекты промплощадки будут демонтироваться и вывозиться сторонней организацией либо собственными силами предприятия.

По спецтехнике и предусматривается транспортировка всего оборудования за пределы участка на производственную базу для дальнейшего использования.

Территория промплощадки подлежит освобождению от строений, очистке от мусора, удалению металлических частей и конструкций, производится демонтаж сооружений и планировка. Передвижной вагончик подлежит вывозу и повторному использованию. Металлические контейнеры подлежат вывозу и повторному использованию. Демонтаж и вывоз биотуалета. Водонепроницаемый септик заполняется грунтом с уплотнением и оставляется, поскольку он не пригоден для повторного использования.

### Объемы работ по технической рекультивации. 2 Вариант.

	Наименование объекта	Площадь, м <sup>2</sup>	Слой планировки, м	Объем, м <sup>3</sup>	
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	8 800	0,3	2 640	бульдозер
2	Выколаживание откоса карьера с 70° до 30°.	880 000		160 000	бульдозер
3	Грубая планировка поверхности.	880 000	0,3	264 000	бульдозер
4	Чистовая планировка поверхности.	880 000	0,2	176 000	бульдозер

5	Ограждение карьера	880 000			спецтехника
6	Возврат вскрышных пород и ПРС	880 000		75 000	бульдозер
7	Освобождение участка от оборудования и конструкций				спецтехника

### **Биологический этап рекультивации**

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом программы ликвидации последствий добычной деятельности (строительного камня (диабаз)) на месторождении «Берчогурское-10 (участок Северный)» расположенное в Шалкарском районе Актюбинской области в связи с окончанием работ по недропользованию.

Рекультивация нарушенных земель позволяет восполнить земельные ресурсы. Как указывалось, ранее, настоящим планом для карьера принято сельскохозяйственное направление рекультивации по восстановлению исходного вида земельных угодий - создание пастбищ.

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом восстановления плодородия нарушенных земель и начинается после окончания технического этапа. Биологический этап рекультивации проводится с целью создания, на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности, корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос» мелкозема с восстановленной поверхности.

### **Гидропосев**

Для проведения биологического этапа рекультивации на карьере планируется проведение гидропосева многолетних трав. Гидропосев – это разбрызгивание водного раствора с семенами и удобрениями по поверхности участка. Рабочую смесь, состоящую из семян многолетних трав, минеральных удобрений, мульчирующих и пленкообразующих материалов и воды, наносят тонким слоем на поверхность со специально оборудованного автомобиля. На небольших площадях можно поливать вручную.

Работа по гидропосеву состоит из следующих операций:

- подготовка рабочей смеси;
- нанесение рабочей смеси на поверхность.

Рабочая смесь для гидропосева состоит из:

– мульчирующего материала, экологически безопасного и разлагаемого материала для визуального восприятия качества нанесения во время работы (отсутствие пропусков, равномерность);

– клейковины – экологически чистого вещества, являющегося связующим материалом для мульчирующих компонентов и при высыхании образующее «защитную корку»;

- комплексных минеральных удобрений;
- травосмесь, специально подобранная для конкретных условий произрастания.

Мульчирующий материал, как правило, изготовленный из древесной или бумажной массы, смешивается с водой, семенами, удобрениями и прочими добавками в машине для гидропосева. Эта смесь затем распыляется на почву, образуя покров. Покров из мульчи сопротивляется процессам эрозии, удерживает влагу и способствует начальному прорастанию семян и укреплению ростков. С прорастанием семян и ростом, волокна мульчирующего материала разлагаются, органически обогащая почву. Мульча создает наилучшую питательную среду для семян на самых ранних этапах роста.

Преимущества метода – гидропосев может применяться для различных нужд, причем зачастую он не имеет альтернативы. Он выполняется в один прием, и позволяет закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов различных труднодоступных поверхностей (откосы отвалов и их поверхности) посевом многолетних трав. Подготовка почвы перед проведением гидропосева минимальна.

Проведение гидропосева на небольших площадях возможно осуществить без использования специальных гидропосевных машин, хозяйственным способом, используя имеющиеся на предприятии материалы и оборудование.

В бочках объемом 200 л при интенсивном перемешивании засыпается древесные опилки, сухие минеральные удобрения, далее в процессе непрерывного перемешивания в рабочую смесь вносится заранее подготовленный раствор крахмала, затем вносят семена трав. Смесь перемешивается до получения однородной консистенции.

С использованием погружного насоса рабочая смесь под давлением наносится на поверхность откоса отвала до образования относительно равномерного слоя без пропусков и скопления семян на поверхности откоса, распределение смеси определяется визуально по степени равномерности распределения мульчирующего компонента.

Площадь для гидропосева 88,0 га.

Норма высева равна 35 кг/га, всхожесть семян 70 %. В раствор необходимо внести минеральные удобрения (азофоска) в дозе 100 кг/га.

В качестве мульчирующего материала используются древесные опилки, просеянные через сито с ячейками 5\*5 мм. В качестве клейковины и пленкообразующего материала используется картофельный крахмал.

Расход мульчирующих материалов, эмульсий и воды на 1 м<sup>2</sup> откоса составит:

Мульчирующие материалы, кг: опилки 0,4

Пленкообразователь: крахмал, кг 0,04

Минеральные удобрения, кг 0,05

Вода, л 8

Для приготовления травосмеси семена трав взвешивают и перемешивают в полиэтиленовых пакетах, а затем вносят в раствор.

#### Расчет потребности материалов для проведения гидропосева

Наименование	Ед. измерения	Кол-во на 1 га	Всего
Мульчирующий материал (опилки)	кг	4000	18433
Пленкообразователь (крахмал)	кг	400	1843
Минеральные удобрения	кг	500	2,3
Семена	кг	35	161
Вода	м <sup>3</sup>	8	36,9

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

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

Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике.

При включении того или иного вида трав в травосмесь учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды. Преобладающими естественными видами трав на рассматриваемом участке являются: полынь, верблюжья колючка, болотная трава, ковыль, типчак и другие виды растений. Площадь естественной растительности для выпаса скота распространяется по всему району.

Для нормального роста и развития растения нуждаются в определенном количестве воды. Потребность растения в воде зависит от целого ряда факторов, главнейшими из

которых являются: температура и влажность воздуха; влажность почвы и ее водно-физические свойства; вид и сорт возделываемых культур; уровень агротехники.

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

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

Полив должен проводиться на горизонтальных рекультивируемых поверхностях во время всего вегетационного периода травянистой растительности для обеспечения нормальной ее жизнедеятельности, роста и развития.

#### **Площадь биологической рекультивации**

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Всего
1	Площадь биологической рекультивации	га	88,0
2	в т.ч. сельскохозяйственного направления	га	88,0

Для прилегающей территории принято природоохранное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Эти участки будут использованы под самозарастание (специально не благоустраиваемые для использования в хозяйственных и рекреационных целях).

Процесс самозарастания нарушенных земель - широко распространенное в природе явление. На территориях нарушенных земель, оставленных под самозарастание, ожидается медленное, поэтапное зарастание. Первоначально травяная растительность появляется в понижениях на поверхности территории, затем, с течением времени, площадь зарастания медленно увеличивается. Растительный покров на участках самозарастания будет представлен местными растениями.

#### **Расчет потребности в строительных машинах и механизмов для проведения рекультивации земель**

##### **Перечень основного и вспомогательного горного оборудования**

№№	Наименование оборудование	Тип, модель	Потребное колич. (шт)
Основное горнотранспортное оборудование			
1	Бульдозер	КАМАЦУ А-155	1
2	Автосамосвал	HOWO	1
Автомшины и механизм вспомогательных служб			
3	Машина поливомоечная	ЗИЛ-4314	1

Режим работы предприятия, по ликвидации (при благоприятных условиях погоды) – семидневная рабочая неделя в 1 смену, продолжительностью смены 11 часов.

##### **Режим работы**

Наименование	Единицы измерения	Показатели
Количество дней в течение года	дней	300
Количество рабочих дней в неделю	дней	7
Количество рабочих смен в течение суток:	смена	1
Продолжительность смены	час	11

**Расчетные показатели работы бульдозера КАМАЦУ А-155 на ликвидационных работах за 2029-2030 гг**

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м <sup>3</sup>	$VH^2/2Kp \times \text{tg} \beta^\circ$	<b>19,82</b>
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	3,5
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$I_1:v_1+I_2:v_2+(I_1+I_2) : v_3+t_n+2t_p$	<b>113,7</b>
- длина пути резания породы	I <sub>1</sub>	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	I <sub>2</sub>	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v <sub>1</sub>	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v <sub>2</sub>	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v <sub>3</sub>	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	t <sub>n</sub>	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t <sub>p</sub>	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м <sup>3</sup>	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	<b>4072,3</b>
Задолженность бульдозера на ликвид. работах (планировка, выполаживание)	Nсм	смен	<b>Vвс : Пб</b>	74,0
		час	<b>Nсм x Tсм</b>	813,9
- объем	Vвс	м <sup>3</sup>		301320

**Расчетные показатели работы бульдозера КАМАЦУ А-155 на ликвидационных работах (Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера 2029-2030 г.г.)**

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м <sup>3</sup>	$VH^2/2Kp \times tg\beta^\circ$	<b>19,82</b>
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	3,5
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$\frac{l_1 \cdot v_1 + l_2 \cdot v_2 + (l_1 + l_2) : v_3 + t_n + 2t_p}{v_3 + t_n + 2t_p}$	<b>113,7</b>
- длина пути резания породы	l <sub>1</sub>	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l <sub>2</sub>	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v <sub>1</sub>	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v <sub>2</sub>	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v <sub>3</sub>	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	t <sub>n</sub>	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t <sub>p</sub>	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м <sup>3</sup>	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	<b>4072,3</b>
Задолженность бульдозера устройстве защитно-ограждающего вала вокруг карьера:	Nсм	смен	<b>Vвс : Пб</b>	32,4
		час	<b>Nсм x Tсм</b>	356,6
- объем	Vвс	м <sup>3</sup>		132000

**Расчет производительности автотранспорта для автосамосвала HOWO на  
транспортировке вскрышных пород и ПРС за 2029 гг**

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала -25 тонн; 1,52 (объемная масса)	A	м <sup>3</sup>	табл. 2.12.1 настоящего проекта	16,0
Продолжительность рейса общая при:	T <sub>об</sub>	мин	$60 \times I_{Г} : V_{Г} + 60 \times I_{П} : V_{П} + t_{р} + t_{п} + t_{м} + t_{ож} + t_{пр} + t_{ож}$	<b>14,00</b>
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	I <sub>Г</sub>	км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	0,50
- порожнего	I <sub>П</sub>			0,50
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V <sub>Г</sub>	км/час	Данные с технического паспорта	20
- порожнего	V <sub>П</sub>			30
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t <sub>р</sub>	мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_{п} = T_{цхп}$	1,00
- время погрузки	t <sub>п</sub>			6,50
- время маневров	t <sub>м</sub>			1,50
- время ожидания	t <sub>ож</sub>			1,50
- время простоев	t <sub>пр</sub>			1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м <sup>3</sup> /час	$60 \times A : T_{об}$	<b>68,6</b>
Рабочий парк автосамосвалов 2029 г.	Рп		$P_{к} \times K_{сут} : (P_{а} \times T_{см} \times K_{и})$	0,85
Сменная производительность карьера 2029 г.	Пк	м <sup>3</sup>	Расчетная (Q:П)	545,33
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	K <sub>сут</sub>		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	K <sub>и</sub>			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала		час	Q1: Па	1193
Время загрузки одного ковша погрузчиком	T <sub>ц</sub>	мин		1,30
Количество ковшей	n			5,0
Общий объем перевозимых пород 2029 г.	Q1	м <sup>3</sup>	из проекта	75000
Количество рабочих смен в год 2029 г.	П	см	из проекта	<b>300,0</b>
Продолжительность смены	t <sub>см</sub>	час	из проекта	<b>11,0</b>

**Расчетные показатели работы экскаватора Камацу РС-400/ЛС при погрузке вскрыши и прс в автосамосвал HOWO за 2029 г.**

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
------------	----------------------	---------	---	---------------------

1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	м <sup>3</sup>	Данные с техпаспорта	2,10
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	вскрышные породы			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			II
Объемная масса п.и.	g	т/м <sup>3</sup>	Расчет, проведенный данным проектом	1,52
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м <sup>3</sup>	Vк x Кн : Кр	1,44
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз x g	2,2
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м <sup>3</sup>	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		Vка(м3) : Vкз (м3)	11
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	па x тцэ	1,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	м <sup>3</sup>	На = (Тсм-Тпз-Тлн) x Vкз x па/(Тпа+Туп)	4210
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м <sup>3</sup>		<b>2852,2</b>
- подчистку подъездов				0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова			Данные со справочной литературы	0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	тсм	час		11
Число рабочих смен в году	псм	смен	2029 г.	300
Число рабочих смен в сутки				1
<b>Плановая годовая производительность экскаватора</b>	Пп1	м <sup>3</sup>	2029 г.	75000
<b>Годовая задолженность экскаватора</b>	Гсм1	смен	Пп1 : Нау 2029 г.	29
	Гч1	час	Гсм1 x тсм 2029 г.	316

### Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

- очистки рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка, выравнивание и зачистка полотна карьера;
- устройство и планировка внутри- и междуплощадочных дорог.

Задолженность бульдозера во времени составляет 2% от фактической работы экскаватора:

$$2030 \text{ г.} - 316 \times 0,02 = 6 \text{ смен в году}$$

Расход горючего на ликвидацию.

Наименование	Кол-во. час	Норма расхода в час. тонн				Всего в год. тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы
2029 год									
Бульдозер Камацу А-155	1236,5	0,014	0	0,00268	0,000012	17,311	0	3,31382	0,014838
Автосамосвалы HOWO	1193	0,013	0	0,0012	0,000013	15,509	0	1,4316	0,015509
Экскаватор Камацу РС-400/LC	316	0,013	0	0,001	0,000006	4,108	0	0,316	0,01896
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	300	0	0,0004	0,0014	0,000006	0	0,12	0,42	0,018
Автобус	300	0	0,014	0,0013	0,000013	0	4,2	0,39	0,0039
Всего						36,928	4,32	5,87142	0,071207

Наименование	Кол-во. час	Норма расхода в час. тонн				Всего в год. тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы
2030 год									
Бульдозер Камацу А-155	1230,5	0,014	0	0,00268	0,000012	17,227	0	3,29774	0,014766
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	300	0	0,0004	0,0014	0,000006	0	0,12	0,42	0,018
Автобус	300	0	0,014	0,0013	0,000013	0	4,2	0,39	0,0039
Всего						17,227	4,32	4,10774	0,036666

Смазочные материалы широко применяются с целью уменьшения трения в движущихся механизмах (двигатели, подшипники, редукторы, и т.д.), и с целью уменьшения трения при механической обработке конструкционных и других материалов. Обтирочные материалы, как правило, его используют в производстве, для поддержания чистоты определённых деталей или участков.

## Раздел 6. Консервация

Консервация участка добычи твердых полезных ископаемых — комплекс мероприятий, проводимых при временном прекращении работ по добыче полезных ископаемых на участке недр с целью обеспечения возможности приведения производственных сооружений и иных объектов в состояние, пригодное для их эксплуатации в будущем при возобновлении операций по добыче полезных ископаемых, а также сокращения вредного воздействия опасных производственных факторов и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

В период консервации участка недр временно приостанавливаются горные операции с целью их возобновления в ближайшем будущем. Во время консервации, недропользователь должен поддерживать все действующее оборудование и программы, необходимые для защиты населения, животных и окружающей среды, включая необходимый экологический мониторинг.

Консервация горнодобывающего предприятия — временная остановка горных и других связанных с ними работ с обязательным сохранением возможности приведения основных горных выработок и сооружений в состояние, пригодное в последующем для их эксплуатации или целевого использования для нужд народного хозяйства. Основанием для консервации служат изменения в горно-геологических, гидрогеологических или технико-экономических условиях разработки месторождения: например, изменение государственных кондиций на разрабатываемое полезное ископаемое, отсутствие потребителя на него.

При ведении открытых горных работ консервируются только отдельные участки действующих карьеров. Мероприятия по консервации направлены на сохранение и поддержание на этих участках бортов, рабочих уступов, предохранительных и транспортных берм.

Продолжительность периода консервации устанавливается компетентным органом района, области и министерством. При консервации на срок более пяти лет все учтённые балансовые запасы полезных ископаемых, которые могут быть включены в балансовые запасы смежных предприятий, подлежат переводу в забалансовые. Все правовые вопросы, связанные с консервацией (и полной или частичной ликвидацией горнодобывающего предприятия), — расчёты с дебиторами и кредиторами, определение правопреемства и др. — решаются на основании и в соответствии с действующими законами и постановлениями РК.

Мероприятия по консервации вырабатываются таким образом, обеспечивающим достижение задач консервации и описываются в следующих мероприятиях:

- 1) мероприятия по обеспечению безопасного и ограниченного доступа персонала недропользователя на участок недр, к зданиям и другим расположенным сооружениям;
- 2) иные мероприятия в зависимости от особенности и характера консервации. При принятии решения о консервации участка недропользования все работы будут проводиться в соответствии с планом консервации, разрабатываемым на основании программы работ, согласованной с компетентным органом.

Определенные внутренним документом недропользователя службами предприятия будут проводиться наблюдения за состоянием откосов уступов, бортов карьера; мониторинговые мероприятия за состоянием атмосферного воздуха, грунтовых вод, поступающих в карьер, состоянием почв на дневной поверхности, а также проводить наблюдения и проводить необходимые мероприятия при обнаружении признаков оползней.

Согласно приведенным положениям из Инструкции по составлению плана ликвидации, многие пункты требований положений на да рассматриваемом объекте отсутствуют (горные пустоты, химикаты и реагенты не использовались, взрывчатые

вещества не применялись – из-за безвзрывной технологии работ; отсутствие отвалов, хвостохранилищ и т.д и т.п.)

Понятие «консервация» применительно к рассматриваемому месторождению строительного камня введено только с целью возможного дальнейшего использования месторождения для добычи полезного ископаемого другим недропользователем. В период отработки запасов месторождения, консервация не запланирована. В связи с этим данным Планом мероприятия по консервации месторождения не рассматриваются.

В процессе работ до момента возвращения контрактной площади Компетентному органу, предусмотренный требованиями экологический мониторинг выполняется недропользователем.

## **Раздел 7. Прогрессивная ликвидация**

Планирование прогрессивной ликвидации является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования.

Проведение прогрессивной ликвидации способствует:

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

Прогрессивная ликвидация проводится также в целях отказа от части участка недр. Текущая рекультивация будет заключаться в выполаживании бортов добычного уступа, при достижении «предельного положения», будут выположены до угла 30°.

Проведение прогрессивной ликвидации возможно в 2026 году, спустя пять лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы или до указанного срока в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса "О недрах и недропользований". Это связано в первую очередь в целях отказа от части участка недр, где будут полностью отработаны промышленные запасы полезного ископаемого.

К 2026 году ожидается отработка части месторождения в объеме 50% от первоначальной площади. Ликвидация последствий недропользования является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования. Проведение прогрессивной ликвидации будет способствовать:

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

## **Раздел 8. График мероприятий**

Согласно календарному плану горных работ, составленному исходя из производительности карьера по полезному ископаемому, обусловленной Планом горных работ на добычу строительного камня (диабаз) месторождения Берчогурское-10 (участок Северный), средней мощностью полезного ископаемого, мощностью вскрышных пород, режимом работы карьера, производительностью применяемого горно-добычного оборудования, с учетом рынка сбыта, добыча полезного ископаемого будет осуществляться до 2030-2031 годы.

Работы по окончательной ликвидации необходимо начать сразу после прекращения добычных работ. В таблице представлен график мероприятий по окончательной ликвидации.

### График мероприятий по проведению окончательной ликвидации

1 вариант															
№ /п	Наименование работ	Вид строительного механизма	объем работ	2029-2030 г.											
				апрель				май				июнь			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Технический этап рекультивации															
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	Бульдозер КОМАЦУ А-155	2 640 м куб												
2	Выполаживание бортов карьера	Бульдозер КОМАЦУ А-155	160 000 м куб												
3	Грубая планировка поверхности	Бульдозер КОМАЦУ А-155	264 000 м куб												
4	Чистовая планировка поверхности	Бульдозер КОМАЦУ А-155	176 000 м куб												
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций	спецтехника													
6	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера	Бульдозер КОМАЦУ А-155	264 000 м куб												
7	Освобождение участка от оборудования и конструкций														
Биологический этап рекультивации															
8	посев многолетних трав (гидропосев)	гидросеялка	88,0 га												
2 вариант															
Технический этап рекультивации															
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	Бульдозер КОМАЦУ А-155	2 640 м куб												
2	Выполаживание бортов карьера	Бульдозер КОМАЦУ А-155	160 000 м куб												
3	Грубая планировка поверхности	Бульдозер КОМАЦУ А-155	264 000 м куб												
4	Чистовая планировка поверхности	Бульдозер КОМАЦУ А-155	176 000 м куб												
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций	спецтехника													
6	Ограждение карьера	спецтехника													
7	Возврат вскрышных пород и ПРС	Нowo	75 000 м куб												
Биологический этап рекультивации															
8	посев многолетних трав (гидропосев)	гидросеялка	88,0 га												

## **Раздел 9 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации**

Согласно Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 24.05.2018 г.) 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.

### **Гарантия как обеспечение ликвидации**

В соответствии со статьей 56 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 24.05.2018 г.):

1. В силу гарантии гарант обязуется перед Республикой Казахстан отвечать в пределах денежной суммы, определяемой в соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 24.05.2018 г.), 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.

### **Залог банковского вклада как обеспечение ликвидации**

В соответствии со статьей 57 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 24.05.2018 г.):

1. В силу залога банковского вклада Республика Казахстан имеет право в случае неисполнения недропользователем обязательства по ликвидации получить удовлетворение из суммы заложенного банковского вклада преимущественно перед другими кредиторами недропользователя.

2. Предметом залога в соответствии с настоящей статьей может быть только банковский вклад, размещенный в банке второго уровня.

3. Вклад может быть внесен в тенге или иностранной валюте.

4. Требования к размеру банковского вклада, являющегося обеспечением, устанавливаются настоящим Кодексом.

5. Перезалог банковского вклада, являющегося обеспечением, запрещается.

6. В случае ликвидации недропользователя, являющегося юридическим лицом, включая его банкротство, предмет залога не включается в конкурсную массу, а залогодержатель не является кредитором, участвующим в удовлетворении своих требований за счет иного имущества недропользователя.

## 9.1 Расчет приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации

Косвенные затраты определены по следующим категориям:

- мобилизация и демобилизация;
- затраты подрядчика;
- администрирование;
- непредвиденные расходы.

Результаты расчетов по рассматриваемым вариантам приведены в таблице сметной стоимости.

Согласно п.3 статьи 219 Кодекса сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года.

В соответствии с п. 4 статьи 55 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125 VI ЗРК исполнение недропользователем обязательства по ликвидации может обеспечиваться гарантией, залогом банковского вклада и (или) страхованием.

Согласно п.2 статьи 219 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» № 125 VI ЗРК обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом, с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Сводный расчет суммарных затрат по рассматриваемым вариантам стоимости мероприятий по ликвидации месторождения Берчогурское-10 (участок Северный)

№	Наименование	Вариант I	Вариант II
		тыс.т	тыс.т
1	Прямые затраты	1058.99	1058.7
2	Косвенные затраты	444.78	444.7
	<b>Всего затраты</b>	<b>1503.77</b>	<b>1503.4</b>

## 9.2 Способы обеспечения обязательств

Согласно Лицензии, на недропользование:

Недропользователь создает ликвидационный фонд для устранения последствий операций по недропользованию в Республике Казахстан.

Отчисления в ликвидационный фонд в период добычи производятся недропользователем по частям на специальный депозитный счет в любом банке на территории государства.

## Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

### 10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации

• *Критерии:* *Критерии:* приемлемые почвенные склоны и контуры после добычи. Достигнута физическая и химическая стабильность участка. Отсутствуют эрозионные процессы.

Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг физической, геотехнической стабильности поверхности. Осуществляется путем периодической инспекции геотехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов.

• *Критерии:* растительный покров на нарушенных землях восстановлен. *Критерии:* Растительный покров на рекультивированных участках восстановлен посредством самозаращения или посева трав. В течение первых трех лет после завершения работ по рекультивации произошло зарастание поверхности местными растениями.

Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг восстановления растительного покрова путем периодических инспекций, визуального осмотра, фиксации, оценки проективного покрытия. Для этих целей выбирается несколько участков, расположенных в разных местах объекта. В течение времени в весенне-летний период осуществляется наблюдение за интенсивностью покрытия этих участков растительностью, видовым составом и его изменением.

• *Критерии:* все незагрязненные объекты, оборудование и материалы удалены с территории или демонтированы.

Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории.

При пересмотре очередного плана ликвидационных работ, мероприятия по мониторингу за состоянием окружающей среды по мере необходимости будут дополняться.

### 10.2 Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Прогнозируемыми показателями ликвидационного мониторинга является:

• Физическая и геотехническая стабильность территории, отсутствие эрозионных явлений, оползней, провалов;

• в течение первых трех лет после завершения работ по рекультивации произошло восстановление растительного покрова на рекультивированных участках;

• остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

### 10.3 Действия на случай непредвиденных обстоятельств

При проведении ликвидационного мониторинга и выявления недостижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации (нарушения физической и геотехнической стабильности (эрозия, провалы, смывы и пр., недостаточное проективное покрытие растительностью, отсутствие растительности) необходимо предпринять следующие действия:

Необходимо оценить масштабы нарушений и провести мероприятия по их устранению. Направления мероприятий необходимо определить в зависимости от выбранного способа окончательной ликвидации. В случае обнаружения низкой степени зарастания территории, действиями на случай непредвиденных обстоятельств будут являться работы по восстановлению и улучшению проективного покрытия территории растительностью, необходимо применение повторного посева многолетних трав.

### 10.4. Сроки ликвидационного мониторинга.

Ликвидационный мониторинг на участке недр по разработке месторождения строительного камня Берчогурское-10 (участок Северный), разрабатываемом ТОО “Alatau-A minerals” необходимо осуществлять на протяжении первого года после

окончания работ по окончательной ликвидации. Долгосрочное техническое обслуживание ликвидированного объекта не требуется.

### **10.5 Мероприятия по технике безопасности**

Все работы по разработке месторождения будут производиться согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-V от 11.04.2014г., «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30 декабря 2014 года № 352, требованиям пожарной безопасности и промсанитарии.

Управление горнопроходческим оборудованием, подъёмными механизмами, а также обслуживание автомашин, двигателей, электроустановок, сварочного и другого оборудования должно осуществляться лицами, имеющими удостоверение, дающее право на производство этих работ.

К техническому руководству горными работами на открытых разработках допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование или право ответственного ведения горных работ.

Вентиляция карьера будет осуществляться за счет естественного проветривания.

На объекте должны быть инструкции по охране труда для рабочих по видам и условиям работ, по оказанию первой медицинской помощи, по пожарной безопасности, а также предупредительные знаки и знаки безопасности согласно перечню, утвержденному руководством предприятия.

### **Общие правила**

1. Предприятие должно иметь установленную маркшейдерскую и геологическую документацию для производства горных работ, план развития горных работ.

2. Все рабочие и служащие, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию в соответствии с Постановлением Правительства РК № 856 от 08.09.06 г. «Об утверждении Правил обеспечения своевременного прохождения профилактических, предварительных и обязательных медицинских осмотров лицами, подлежащими данным осмотрам».

3. Рабочие, поступающие на предприятие (в том числе на сезонную работу) должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течение трех дней и сдать экзамены комиссии. При внедрении новых технологических процессов и методов труда, новых инструкций по технике безопасности, все рабочие должны пройти инструктаж в объеме, устанавливаемом руководством предприятия.

4. К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право управления соответствующим оборудованием или машиной.

5. К техническому руководству горными работами на открытых разработках допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование или право ответственного ведения горных работ.

6. В помещениях, нарядных, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности, а в машинных помещениях - инструкции по технике безопасности.

7. Запрещается отдых непосредственно в забоях и у откосов уступа, а также вблизи действующих механизмов, на транспортных путях, оборудовании.

8. Горные выработки в местах, представляющих опасность падения в них людей, а также канавы, провалы и воронки должны быть ограждены предупредительными знаками, освещенными в темное время суток.

9. Все несчастные случаи на производстве подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с «Инструкцией о расследовании и учету несчастных случаев...».

11. Рабочие места на предприятии должны быть обеспечены памятками-инструкциями.

12. В памятке-инструкции обязателен раздел «Оказание первой медицинской помощи пострадавшему при несчастных случаях», поскольку он, наряду с другими ее положениями, относится к важнейшим.

13. В памятках-инструкциях следует давать общие указания по передвижению рабочих к месту работы, предупреждения о возможных опасностях и меры по их предотвращению.

14. Памятки-инструкции составляются на основании тщательного изучения действующих инструкций по технике безопасности, с использованием дополнений, в связи с местными условиями.

Каждый горнорабочий должен:

- пройти медицинское освидетельствование и прослушать вводный инструктаж по технике безопасности;
- под руководством лиц технического надзора, обойти основную территорию карьера и, непосредственно на рабочем месте, ознакомиться с условиями работы и руководством по эксплуатируемой технике;
- без ведома лица технического надзора не оставлять рабочее место и не выполнять другую, не свойственную ему работу;
- при переходе на другую работу пройти технический и санитарный минимум, сдать технический экзамен, получив удостоверение на право ведения новых работ;
- при установлении опасности или аварии, угрожающей людям, а также оборудованию, должен принять меры по их ликвидации, предупредив об этом ответственных лиц технического надзора и руководство предприятия.

## **Правила безопасности при эксплуатации горных машин и оборудования**

### ***Правила безопасности при эксплуатации экскаватора***

Экскаватор должен располагаться в карьере на твердом, ровном основании с уклоном, не превышающем допуска, указанного в техническом паспорте. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

Экскаватор должен быть в исправном состоянии и снабжен действующей звуковой сигнализацией, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента и необходимую контрольно-измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту от перепада.

Исправность машины проверяется ежесменно - машинистом, еженедельно - механиком участка и ежемесячно - главным механиком карьера или другим назначенным лицом. Результаты проверки записываются в специальный журнал.

Категорически запрещается работа на неисправных механизмах. Во время передвижения экскаватора по горизонтальному пути или на подъеме, ведущая ось должна находиться сзади, а при спуске с уклона - спереди. Ковш должен быть опорожнен и находится не выше 1 м от поверхности: стрела устанавливается по ходу механизма.

При движении на подъем или спуске предусматриваются меры, исключающие самопроизвольное скольжение. Передвижение экскаватора должно производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом экскаватора и его помощником.

При загрузке автосамосвалов машинистом экскаватора подаются сигналы начала и окончания погрузки. Запрещается во время работы пребывание людей в зоне действия ковша, включая и обслуживающий персонал.

На добычном уступе экскаватор устанавливается вне призмы обрушения. В случае угрозы обрушения или сползания уступа работа экскаватора прекращается и он должен быть отведен в безопасное место. Для вывода экскаватора из забоя всегда должен оставаться свободный проход. В нерабочее время экскаватор отводится из забоя, при этом ковш опускается на землю, а кабина закрывается.

На экскаваторе должны находиться паспорт забоя, журнал осмотра тросов, инструкция по технике безопасности, аптечка.

Тросы должны соответствовать паспорту. Стреловые канаты подлежат осмотру не реже одного раза в неделю участковым механиком, при этом число оборванных ниток по длине шага свивки не должно превышать 15% от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок должны быть отрезаны.

Результаты осмотра канатов, а также записи об их замене с указанием даты установки и типа канатов заносятся в специальный журнал. Обтирочные материалы принимаются в закрытых металлических ящиках.

При работе бульдозера запрещается:

- проводить какие-либо исправления, смазку и регулировку на ходу;
- находиться под бульдозером при работающем двигателе;
- вести работы на карьере с поперечным уклоном свыше 5°;
- подниматься на трактор или спускаться с него во время движения;
- делать резкие повороты на косогорах;
- находиться посторонним лицам (при работе) в кабине трактора и около него;
- вести работы при подъеме свыше 25° и при уклоне свыше 30°

#### ***При работе автотранспорта***

Рекомендуется план и профиль карьерных автодорог принимать согласно –СН РК 3.03-22-2013 и СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги». Карьерные автодороги отнесены к категории III-К. Расчетная скорость движения на них - 30 км/час.

Ширина обочин на карьерных автодорогах и съездах  $\geq 1,5$ м, высота ограждающего вала - 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

На карьерных дорогах движение машин должно производиться без обгона. При транспортировке автомобиль должен быть технически исправен, иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию.

При загрузке экскаватором автосамосвала следует придерживаться следующих правил:

- кабина автосамосвала должна иметь защитный козырек, обеспечивающий безопасность водителя при погрузке. При отсутствии защитного козырька водитель при погрузке обязан выйти из автосамосвала и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузки автомобиль должен располагаться за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становиться под погрузку после разрешающего сигнала его машиниста;
- погрузка автомобиля должна осуществляться только с боку или сзади;
- перенос ковша над кабиной автомобиля запрещается;
- загруженный автомобиль начинает двигаться только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

При работе автомобиля в карьере запрещается движение с поднятым кузовом и движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30,0м.

Односторонняя или сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля, запрещается.

### ***Организационно-технические мероприятия по обеспечению техники безопасности, охраны труда и промсанитарии***

Для обеспечения безопасности ведения работ, охраны труда, предотвращения пожаров и улучшения общей культуры производства, на карьере необходимо предусмотреть следующие организационно-технические мероприятия:

- постоянный контроль за выполнением правил ведения горных работ, за углами откоса уступа, за высотой, за размерами рабочих площадок;
- содержание в надлежащем порядке горно-технического оборудования и дорог. Дороги должны иметь гравийно-щебнистое покрытие и поливаться водой с целью подавления пыли;
- оборудование помещений для приема пищи, смены спецодежды, по технике безопасности;
- снабжение рабочих кипяченой водой;
- установление пожарных щитов с годными углекислотными и пенными огнетушителями, ящики с песком, простейший противопожарный инвентарь в необходимых количествах;
- популяризация среди рабочих правил безопасности посредством распространения спецбюллетеней, плакатов, обучение приемам тушения пожаров;
- принятие мер для создания безопасности работ, следить за исполнением положений инструкций, правил по технике безопасности и охране труда. В связи с этим запрещается допуск к работе лиц, не прошедших предварительного обучения. Повторный инструктаж по технике безопасности должен проводиться не реже двух раз в год с его регистрацией в специальной книге. В помещении на рабочих местах должны вывешиваться плакаты, предупредительные надписи, а в машинных помещениях инструкции по технике безопасности;
- осуществление контроля за состоянием оборудования, за своевременной его остановкой в целях профилактических и планово-предупредительных ремонтов. Для этого следует составить график и утвердить его техническим руководством;
- установление тщательного наблюдения за поведением пород в бортах карьера, за предупреждением возможных обвалов, за состоянием внутрикарьерных подъездов и рабочих площадок;
- разработка, исходя из местных условий, действующих правил распорядка, памяток и инструкций по технике безопасности для всех профессий горнорабочих, с выдачей каждому из них под расписку и с вывешиванием на рабочих местах;
- обеспечивание карьера комплектом технических средств по контролю и управлению технологическими процессами и безопасностью ведения работ.

Помимо упомянутых мер должен ежегодно разрабатываться план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, внедрению передовой технологии и автоматизации производственных процессов.

### ***Производственная эстетика***

В целях повышения производительности труда, снижения случаев травматизма, улучшения общей культуры производства необходимо предусматривать мероприятия, снижающие загрязнение оборудования и рабочих мест на карьере. Окраска горного и транспортного оборудования должна производиться в соответствии с СН-181-61. Цветовой фон необходимо периодически восстанавливать.

Выработанное пространство и рабочие площадки должны быть убраны от отходов производства. Кабины экскаватора, бульдозера, автосамосвала содержаться в чистоте, а их рабочие узлы ежемесячно очищаются.

### ***Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера***

На территории месторождения исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

Планом горных работ предусматривается молниезащита временного передвижного вагончика. Объект относится к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

### ***Связь и сигнализация***

Карьер оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- 2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

### ***Противопожарные мероприятия при использовании механизмов***

На экскаваторе, бульдозере, автосамосвале необходимо иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком. Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках. Хранение на горных машинах бензина и других легковоспламеняющихся веществ не разрешается.

Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

Следует широко популяризировать среди рабочих правила противопожарных мероприятий с обучением приемам тушения пожаров.

### ***Мероприятия по промсанитарии предусматривают:***

- оборудование помещения для обогрева в холодное время и укрытие от атмосферных осадков для горнорабочих и ИТР, занятых на открытом воздухе. В помещении должен быть предусмотрен бачок с питьевой водой, рукомойник, шкафы для спецодежды;

- обеспечение рабочих средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и спецобувью, моющими средствами, горячим питанием.

В целях поддержания нормальных санитарных условий труда рабочие обеспечиваются спецодеждой, доброкачественной питьевой водой, медицинскими аптечками с необходимым набором средств для оказания первой медицинской помощи.

Состав карьерного воздуха должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

Работники горного участка обеспечиваются необходимым набором санитарно-бытовых помещений контейнерного типа и горячим 3-х разовым питанием.

Работники, работающие во вредных и неблагоприятных условиях труда, будут проходить предварительный и периодический медицинский осмотр.

Ответственным за общее состояние техники безопасности при ведении горных работ является директор (начальник) карьера.

В зависимости от действующих местных правил внутреннего распорядка, на карьере разработаны памятки-инструкции по технике безопасности и промсанитарии для всех видов профессий, в том числе и по правилам технической эксплуатации горного оборудования.

### ***Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности***

1. Должностные лица, виновные в нарушении требований промышленной безопасности при ведении горных работ в карьере, несут личную ответственность независимо от того, привело или не привело это нарушение к аварии или несчастному случаю; они отвечают также за нарушения, допущенные их подчинёнными.

2. Выдача должностными лицами указаний или распоряжений принуждающих нарушить «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геолого-разведочные работы» от 30 декабря 2014 года № 352, и инструкции по ТБ, самовольное возобновление работ, остановленных органами Государственного контроля, а также непринятие должностными лицами мер по устранению нарушений, которые допускаются в их присутствии рабочими, являются грубейшими нарушениями.

3. В зависимости от характера нарушений и их последствий, указанные должностные лица несут ответственность в дисциплинарном, административном или судебном порядке.

4. Ответственными лицами, отвечающими за состояние техники безопасности на предприятии, являются технический руководитель предприятия и инженер по ОТ и ТБ.

## **10.6 Мероприятия по гражданской обороне**

### **Задачи гражданской обороны**

Гражданская оборона - это государственная система органов управления и совокупность общегосударственных мероприятий, проводимых в мирное и военное время в целях защиты населения, объектов хозяйствования и территории страны от воздействия поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Сигнал «**Внимание всем!**» - единый сигнал Гражданской обороны, который передается сиренами и другими сигнальными средствами. По этому сигналу население обязано включить телевизоры, радио и другие средства приема информации, внимательно прослушать передаваемую информацию и выполнить требования по порядку действий и правилам поведения.

Основными задачами Гражданской обороны являются:

1) организации, развитие и поддержание в постоянной готовности систем управления, оповещения и связи;

2) создание сил Гражданской обороны, их подготовка и поддержание в постоянной готовности к действиям при чрезвычайных ситуациях;

3) подготовка персонала центральных и местных исполнительных органов, организаций и обучение населения;

4) наблюдение и лабораторный контроль за радиационной, химической, бактериологической (биологической) обстановкой;

5) обеспечение мобилизационной готовности воинских формирований Гражданской обороны;

6) проведение комплекса мероприятий по повышению устойчивости функционирования отраслей и объектов хозяйствования;

7) накопление и поддержание в готовности необходимого фонда защитных сооружений, запасов средств индивидуальной защиты и другого имущества Гражданской обороны;

8) оповещение населения, центральных и местных исполнительных органов об угрозе жизни и здоровью людей и порядке действий в сложившейся обстановке;

9) проведение поисково-спасательных и других неотложных работ, организация жизнеобеспечения пострадавшего населения и его эвакуации из опасных зон;

10) защита продовольствия, водоисточников, пищевого сырья, фуража, животных и растений от радиоактивного, химического, бактериологического (биологического) заражения, эпизоотий и эпифитотий.

### **Мероприятия Гражданской обороны по защите населения, территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

Мероприятия Гражданской обороны по защите населения, территорий и объектов хозяйствования проводятся заблаговременно и являются обязательными для центральных, местных представительных и исполнительных органов, органов местного самоуправления, организаций и населения Республики Казахстан.

В целях защиты населения, территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера проводятся:

1) уполномоченным органом:

- разработка и утверждение перспективных и текущих планов по защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и планов действий по их ликвидации, а также представление его на утверждение соответствующим начальникам Гражданской обороны;

- утверждение комплекса мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов хозяйствования и обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях;

- создание, подготовка и поддержание в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, оказание помощи пострадавшим;

- организация системы мониторинга, оповещения населения, территорий и объектов хозяйствования о техногенных авариях, возможных наводнениях, селях, оползнях и других опасных экзогенных явлениях;

2) местными исполнительными органами:

- планирование застройки территорий с учетом возможных наводнений, селей, оползней и других опасных экзогенных явлений;

- создание резерва временного жилья для населения, оставшегося без крова при чрезвычайных ситуациях;

- создание запасов продовольствия, медикаментов и материально-технических средств на объектах жизнеобеспечения;

3) организациями:

- разработка перспективных и текущих планов по защите объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и планов действий по их ликвидации;

- разработка комплекса мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов хозяйствования и обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях;

- создание, подготовка и поддержание в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, оказание помощи пострадавшим;

- организация системы мониторинга, систем оповещения персонала, хозяйствующих субъектов и населения о техногенных авариях;

- планирование застройки территорий организации с учетом возможных наводнений, селей, оползней и других опасных экзогенных явлений;
- создание запасов продовольствия, медикаментов и материально-технических средств на объектах жизнеобеспечения.

### **Мероприятия Гражданской обороны по защите от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых**

Мероприятия, реализуемые центральными, местными представительными и исполнительными органами и организациями по обеспечению безопасности территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, в пределах своей компетенции включают:

- научные исследования, прогнозирование и оценку опасности возможных последствий добычи полезных ископаемых для населения и окружающей среды;
- планирование застройки территорий, строительство и эксплуатацию зданий и сооружений с учетом перспектив развития добычи полезных ископаемых и ее влияния на устойчивость геологических структур;
- повышение надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений в районах разрабатываемых месторождений;
- организацию систем мониторинга состояния окружающей среды и технологических условий разрабатываемых месторождений и оповещение населения и хозяйствующих субъектов о возможных чрезвычайных ситуациях;
- организацию и проведение превентивных мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения - прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

### **Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны**

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны должны предусматриваться при составлении схем и проектов районной планировки и застройки территорий, населенных пунктов, промышленных зон, в проектах строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения организаций.

Проектно-сметная документация на развитие регионов, застройку территорий, строительство и реконструкцию населенных пунктов и объектов хозяйствования согласовывается с территориальными органами по чрезвычайным ситуациям.

### **Формирования Гражданской обороны, назначение и порядок их создания**

1. Формирования Гражданской обороны предназначены для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время.

2. Формирования Гражданской обороны создаются в организациях, в районах, городах, областях и подразделяются на объектовые и территориальные.

3. Объектовые формирования создаются в организациях по месту жительства и используются, как правило, в их интересах. По решению руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации объектовые формирования могут привлекаться для выполнения задач в интересах соответствующих территорий.

4. Территориальные формирования создаются в районах, городах, областях и подчиняются соответствующим начальникам Гражданской обороны. Базой создания территориальных формирований являются организации.

5. Состав и численность формирований Гражданской обороны определяются, исходя из достаточной необходимости, обеспечивающей надежную защиту населения,

территорий и организаций в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени на основе прогнозных расчетов и объема предстоящих аварийно-спасательных работ.

6. Руководство Гражданской обороной в центральных и местных исполнительных органах, в организациях осуществляют их первые руководители, которые являются по должности соответствующими начальниками Гражданской обороны и несут персональную ответственность за организацию и осуществление мероприятий Гражданской обороны.

7. Приказы, решения и распоряжения начальников Гражданской обороны соответствующих уровней по вопросам гражданской обороны обязательны для исполнения всеми организациями, а также должностными лицами и гражданами.

## Схематическое изображение метода планирования ликвидации



Схема 1



Схема 2

Схематическое изображение интеграции развития горных операций с процессом планирования ликвидации



Схема 3

Схематическое изображение зависимости успешности ликвидации от сокращения риска и неопределенности

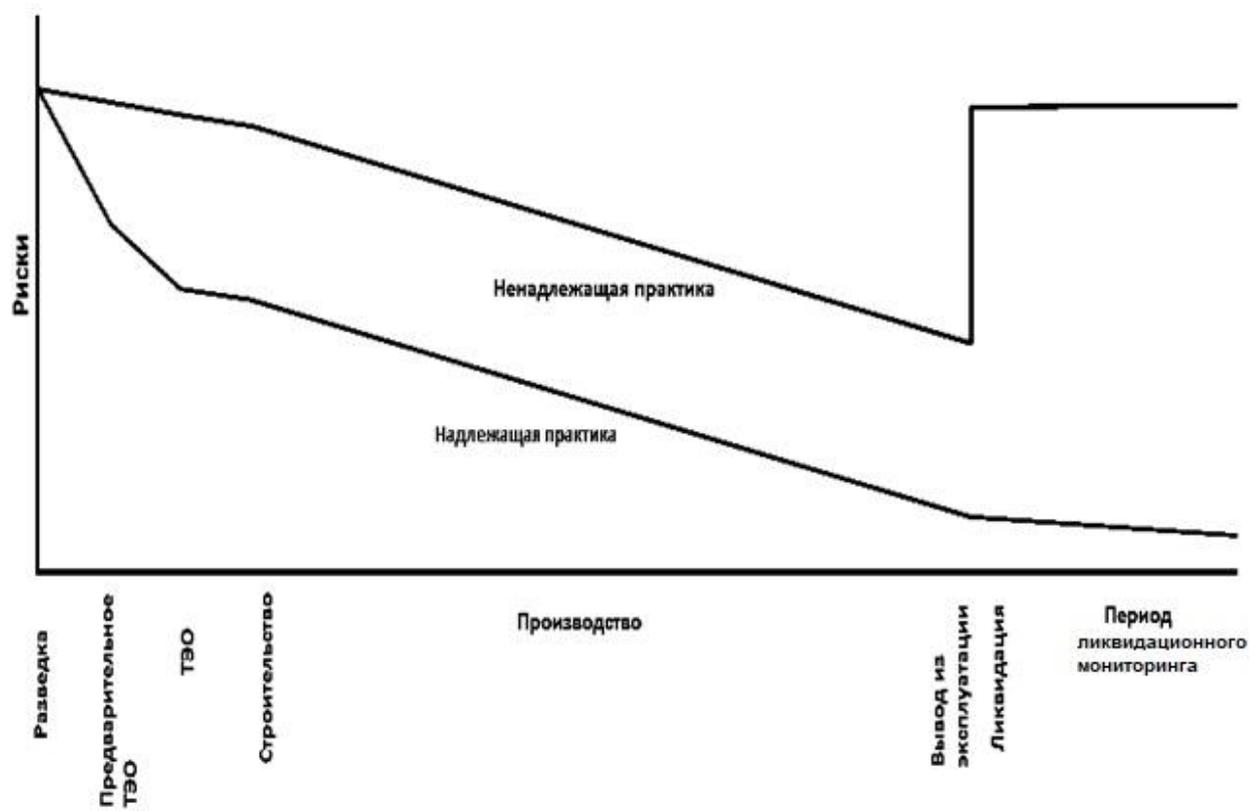


Схема 4

**Схематическое изображение основных этапов процесса составления плана ликвидации**

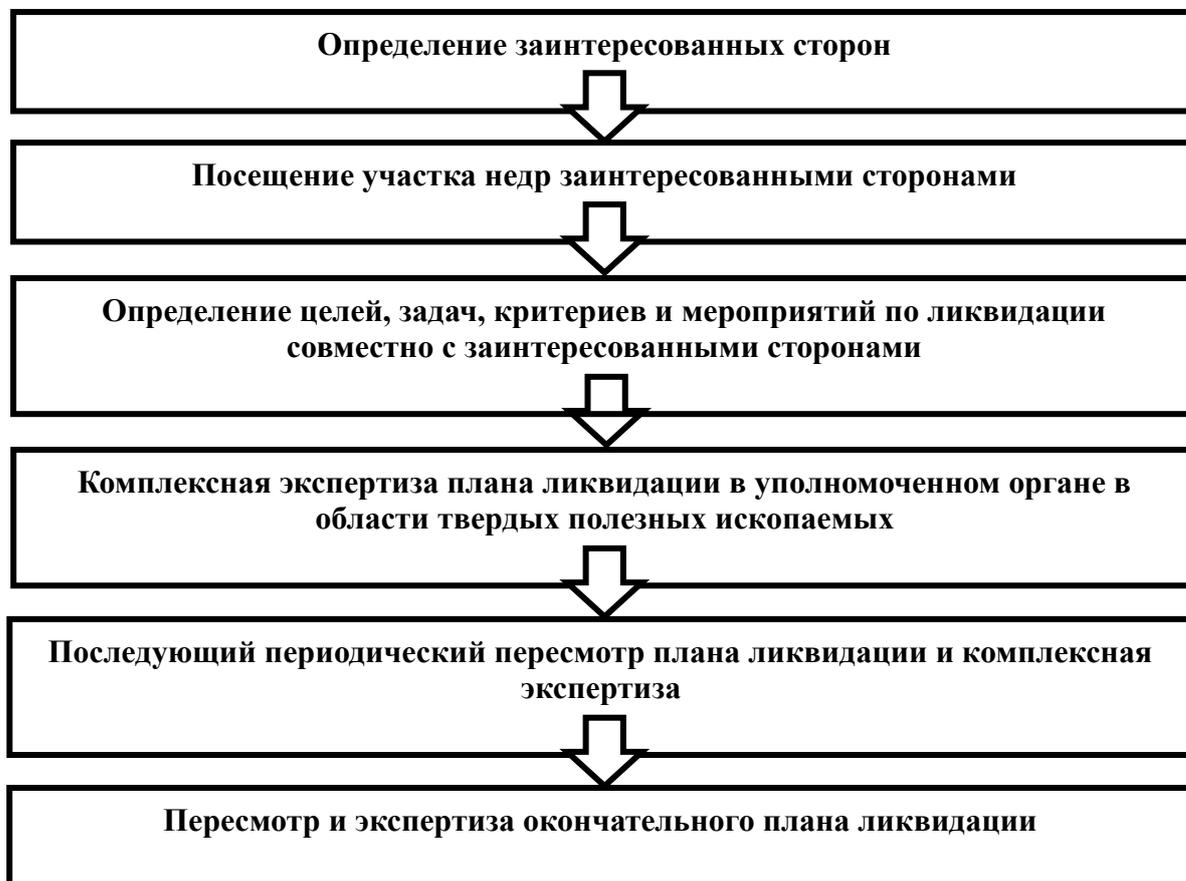


Схема 5

## 11 Реквизиты

### Полное наименование недропользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью “Alatau-A minerals”

### Дата и реквизиты всех положительных заключений комплексной экспертизы Плана ликвидации

План ликвидации и методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче строительного камня (диабаз) месторождения Берчогурское-10 (участок Северный) в Шалкарском районе Актюбинской области Республики Казахстан разрабатывается во второй раз.

<p>Директор ТОО “Alatau-A minerals”»</p> <p>_____</p> <p>М.п.</p>	<p>_____</p> <p>—</p> <p>М.п.</p>
---	-----------------------------------

**Список использованных источников**

1. ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
2. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.
3. ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
4. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
5. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
6. Земельный кодекс РК
7. Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденная приказом Министра НЭ РК № 346 от 17 апреля 2015 года.
8. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 24 мая 2018 года №386)
9. Кодекс РК о здоровье народа и системе здравоохранения.
10. Кодекс Республики Казахстан "О недрах и недропользовании" от 27 декабря 2017 года
11. СТ РК 17.0.0.05 – 2002г. «Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования»
12. Указания по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан, Алматы 1993г.
13. Экологический кодекс РК