

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Temirlan Tass KZ»  
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЗапКазРесурс»**



**«УТВЕРЖДАЮ»**  
**Директор**  
**ТОО «Temirlan Tass KZ»**  
**Турганбаев Д.М.**  
**2025 г.**

**План ликвидации и методика расчета  
приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по  
добыче осадочных горных пород (строительный песок) на части  
месторождения Арысское-III (участок 3)  
в Ордабасинском районе Туркестанской области**

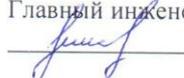
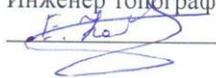
*Проект составлен  
ТОО «ЗапКазРесурс»*

**Директор**

**Мамынжанов М.С.**

**Актобе, 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> .....
1.1	Общие сведения об объекте недропользования.....
1.2	Аспекты плана ликвидации.....
1.3	Цель и критерии ликвидации.....
<b>2</b>	<b>Введение</b> .....
2.1	Соотношение ликвидации с законодательными нормами.....
2.2	Общие сведения месторождения.....
2.3	Краткая характеристика геологического строения района на месторождении
2.4	Геологическое строение на месторождении.....
2.5	Попутные полезные ископаемые.....
<b>3</b>	<b>Генеральный план и автотранспорт</b> .....
<b>4</b>	<b>Горные работы</b> .....
4.1	Место размещения карьера.....
<b>5</b>	<b>Окружающая среда</b> .....
<b>6</b>	<b>Описание недропользования</b> .....
<b>7</b>	<b>Ликвидация последствий недропользования</b> .....
<b>8</b>	<b>Выбор направления рекультивации</b> .....
<b>9</b>	<b>Консервация</b> .....
<b>10</b>	<b>Прогрессивная ликвидация</b> .....
<b>11</b>	<b>График мероприятия</b> .....
<b>12</b>	<b>Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации</b> .....
<b>13</b>	<b>Ликвидационный мониторинг</b> .....
<b>14</b>	<b>Технические особенности ликвидации последствий недропользования на участке добычи твердых или общераспространенных полезных ископаемых и участке использования пространства недр</b> .....
<b>15</b>	<b>Гражданская защита и промышленная безопасность на ликвидационных работах</b>
<b>16</b>	<b>Реквизиты</b> .....
	<b>Техническое задание</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

Настоящим «План ликвидации и методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче осадочных горных пород (строительный песок) на части месторождении Арыское-III (участок 3) в Ордабасинском районе Туркестанской области» разработан ТОО «ЗапКазРесурс».

Строительный песок месторождения Часть месторождения Арыское-III (участок 3) предусматривается для строительных работ.

Срок ведения разработки осадочных горных пород (строительный песок) с учетом годового объема добычи составит 10 лет. За проектный срок отработки в пределах контура на добычу будет отработана значительная часть промышленных запасов.

Руководством при составлении Плана на месторождении послужили следующие законодательные и нормативные документы:

- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».
- Нормы технологического проектирования.
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V.

Отработка месторождения будет производиться открытым способом, без применения буровзрывных работ.

Эксплуатация и перевозка полезного ископаемого будет производиться механизированным способом, экскаватором и автосамосвалами соответственно.

Проект «План ликвидации...» составлен на всю часть месторождения осадочных горных пород (строительный песок) «Часть месторождения Арыское-III (участок 3)» в пределах предоставленного контура на добычу и земельного участка площадью 0,196 км<sup>2</sup> (19,61 га) с балансовыми запасами 2 221,05 тыс. м<sup>3</sup>. Проектные решения по выбору технологической схемы горных работ, системы разработки и ее параметров predetermined месторасположением земельного участка, его площадью и балансовыми запасами.

Ликвидация земельных участков под разработку карьера будет производиться поэтапно по 3-5 га.

Ликвидации подлежат следующие объекты недропользования на месторождении «Часть месторождения Арыское-III (участок 3)»:

Карьерная выемка. Разработка месторождения предусматривается карьером, площадь которого на конец отработки составит 19,61 га. Мероприятия по ликвидации карьера включают в себя выполаживание верхнего уступа борта карьера, нанесение на выположенную и прикарьерную территорию слоя потенциально-плодородной почвы.

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

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

Проект составлен на основании 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.

План ликвидации предназначен для предоставления достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования, учитывающей технические, экологические и социальные факторы в целях защиты интересов заинтересованных сторон от опасных последствий, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

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 данный план ликвидации является первоначальным, некоторые аспекты ликвидации приведены в обобщенном порядке. При дальнейшем пересмотре плана ликвидации эти аспекты будут рассматриваться более подробно и детально.*

### **1.1 Общие сведения об объекте недропользования**

Заказчиком проекта является **ТОО «Temirlan Tass KZ»**, обладающим приоритетом на переход в стадию добычи, на основании технического задания и результатов геологоразведочных работ.

Проектная мощность полезного ископаемого в контуре участка 3 составляет 11,05 м, мощность вскрыши составляет 6,0 м. Проектный объем запасов на части территории для добычных работ составит – 2 221,05 тыс.м<sup>3</sup>, объем вскрыши при этом будет равна – 1 206,0 тыс.м<sup>3</sup>.

Организации, участвовавшие в проведении геологоразведочных работ:

ТОО «Temirlan Tass KZ» – недропользователь объекта (заказчик работ);

ТОО «ЗапКазРесурс» - исполнитель работ.

Финансирование геологоразведочных работ осуществлено за счет средств, выделяемых ТОО «Temirlan Tass KZ».

В основу определения направлений развития горных работ в карьере заложены нормативные положения по обеспечению плановых объемов добычи осадочных горных пород (строительный песок).

Проектировщик – ТОО «ЗапКазРесурс», имеющего необходимые трудовые и транспортно-технические ресурсы на занятие настоящим видом деятельности: проектирование и эксплуатация горных производств.

Согласно карте общего сейсмического районирования Северной Евразии (ОСР-97, карта - С), разработанной Институтом сейсмологии МОН РК, сейсмичность района месторождения составляет менее 6 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

На площади месторождения здания и сооружения отсутствуют.

Учитывая влияние недропользования на агроклиматические условия, территория которой используется как пастбищные земли местным населением, её дальнейшее использование, т.е. направление и способ рекультивации прямо зависит от мнения местной общественности и местного исполнительного органа (выдающий разрешение на землепользование).

В связи с чем проведение ликвидационных работ будет контролироваться местной общественностью. Предварительно обсуждение проводится опросом заинтересованных лиц.

В целях оценки, предупреждения и своевременного устранения негативного влияния нарушенных и рекультивированных земель на состояние окружающей среды специально уполномоченными органами и заинтересованными лицами в пределах их компетенции будет осуществляться наблюдение (мониторинг) за экологической обстановкой в карьере, отвале, прилегающих участках карьера, связанных с нарушением почвенного покрова.

## 1.2 Аспекты плана ликвидации

В век технической революции необычайно быстро развиваются все отрасли наук, и особенно интенсивное развитие получают направления, стоящие на стыке различных областей естественнонаучной и производственной деятельности человека. За последнее десятилетие ученые различных отраслей науки уделяют пристальное внимание вопросам охраны биосферы от загрязнений, охраны и воспроизводства земельных, флористических и фаунистических ресурсов, охраны природных ландшафтов от разрушения.

Необычайно быстрыми темпами развивается и ликвидация (рекультивация) земель – направление молодое, комплексное, находящееся на стыке самых разнообразных специальных дисциплин: географии, горного дела, геологии, почвоведения, геоботаники, агрохимии, лесоводства, экономики, градостроительства и т. д.

Объектами рекультивации являются природно-территориальные комплексы, подвергшиеся разрушению и загрязнению в результате деятельности горнодобывающей и перерабатывающей сырье промышленности, строительства линейных и других инженерных сооружений, геологоразведочных работ и т. п. Воздействие мощной современной техники приводит не только к серьезной перестройке природных биогеоценозов, но и к их уничтожению. Нарушаются веками сложившиеся связи в природе, происходит коренная перестройка экосистем. Процесс естественной эволюции природно-техногенных комплексов идет чрезвычайно замедленными темпами. В связи с полным разрушением и преобразованием в процессе техногенеза растительности, почв и даже литогенной основы формирующиеся естественным путем биогеоценозы, как правило, малопродуктивны.

В связи с чем возникает задача ликвидации земель или в более комплексном понимании рекультивации природно-техногенных ландшафтов. Суть, которой состоит в том, чтобы ускорить процесс естественной эволюции, придать ей целенаправленный характер, создать на месте нарушенных еще более продуктивные и устойчивые биогеоценозы, сформировать наиболее рационально организованные ландшафты, имеющие высокую хозяйственную, эстетическую и природоохранную ценность.

Учитывая воздействие горнодобывающей отрасли на исторически сложившиеся природный ландшафт, возникает вопрос ее решения в плане экологического аспекта, которая подразумевает за собой рекультивацию земель. Исходя из сложившегося последствия воздействие на природный ландшафт складывается вывод, что основным направлением аспекта плана ликвидации является – рекультивация последствия недропользования с приведением техногенного ландшафта в естественный первоначальный облик.

Аспектами плана ликвидации последствия недропользования рассматриваются вопросы правового характера, экономического и природоохранного (экологического) характера.

Основные аспекты ликвидации включают:

- направление рекультивации;
- комплекс работ по технической рекультивации и подготовке земель для биологического освоения;
- комплекс работ по биологической рекультивации для восстановления плодородия земель;

- мероприятия по мониторингу выполнения работ;
- связь с законодательными нормами и контроль проведения мероприятия;
- выбор экономически целесообразного направления (решение вопросов ликвидации с экономической точки зрения).

### 1.3 Цель и критерии ликвидации

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.

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

Целью ликвидации в общей степени производства недропользования является:

1. Приведение объекта в безопасное состояние;
2. Приведение нарушенных земельных участков в состояние пригодное для дальнейшего пользования.
3. Локализация последствий горной деятельности на месторождении;
4. Соблюдение законодательства Республики Казахстан в области недропользования, экологической и промышленной безопасности.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

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

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

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

Учитывая существующее состояние поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта, данным планом принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Данным планом ликвидации рассматривается два варианта проведения рекультивации.

**Вариант I** предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- выколачивание бортов карьера;
- планировка поверхностей отвала и карьера;
- планировка территорий площадки;
- засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровности;

**Вариант II** предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- возврат вскрышных пород с внешнего отвала в отработанное пространство карьера;
- выколачивание бортов карьера;

- планировка поверхностей отвала и карьера;
- планировка территорий площадки;

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.

**При дальнейшем рассмотрении плана ликвидации необходимо предусмотреть проведение следующих видов исследований:**

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

Строительство производственных объектов (сооружений) на участке проектируемой к отработке месторождения в период эксплуатации не предусматривается, линии электропередач на карьере отсутствуют.

Восстановленная площадь нарушенных земель может быть использована в качестве пастбищ.

Таблица критериев ликвидации:

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1. Растительность на восстановленных землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах.	Состав растительности на восстановленном объекте представлен по отношению к целевой экосистеме по видам/разнообразию и структуре растительности.	В данном районе будет конкретное количество сортов растений на м <sup>2</sup> .	Количественный подсчет растительности с использованием методов, допустимых в соответствии с законодательством
	Все растения, использованные при рекультивации, присутствуют в местной растительности.	Разнообразие сортов выше X процентов от среднего показателя, зафиксированного в референс участках размером 20м x 20м в аналогичных районах в целевой экосистеме.	Представление документов, свидетельствующих об использовании надлежащих источников использованного семенного материала.
	Не высаживаются новые образцы сорняков.	Растительное покрытие находится в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме.	
		Весь семенной материал, использованный для восстановления участка, получен в радиусе 10 км. от объекта.	
		Отсутствуют новые сорняки, включая сельскохозяйственные сорняки, так и естественные сорняки.	
2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема	Способность задерживать воду и питательные вещества соответствует целевым экосистемам	Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	Индекс инфильтрации ЭФА.
		Индекс круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.

3. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.	Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта.	Физические, химические и биологические спецификации почвы.	Результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения.
	Почвы на глубине реконструкции имеют схожие показатели pH и солености, что и почвы целевой экосистемы.	Почвы в глубине реконструкции имеют показатели: pH (H <sub>2</sub> O) >X; и ЕС (1:5 H <sub>2</sub> O) <Y дС/м	
4. Все определенные материалы кислотного и металлогеничного дренажа ограничены соответствующим образом или закрыты с учетом существующих климатических условий, чтобы предотвратить загрязнение поверхностных и грунтовых вод.	Инженерные проекты концептуального уровня и спецификации для форм рельефа пустых пород и (или) хвостохранилищ, чтобы убедиться в правильном размещении и изолировании материалов кислотного и металлогеничного дренажа.	Детальные проекты форм рельефа и спецификации.	Детальные проекты форм рельефа и спецификации.
	Инженерные проекты концептуального уровня и спецификации для форм рельефа, содержащих материалы кислотного и металлогеничного дренажа, чтобы ограничить попадание дождя и кислорода.	Детальные спецификации поверхностного дренажа.	Детальные спецификации поверхностного дренажа.
	Качество поверхностных и грунтовых вод под гидравлическим градиентом материалов, содержащих кислотный и металлогеничный дренаж, не будет превышать базовые условия качества воды или приемлемые уровни качества воды согласно нормам.	Стоки и качество воды соответствует конкретным критериям по уровню pH, солености, SO <sub>1</sub> , содержанию тяжелых металлов и других веществ (таких, как селен);	Стоки и качество воды соответствует конкретным критериям по уровню pH, солености, SO <sub>1</sub> , содержанию тяжелых металлов и других веществ (таких, как селен);
		или	или
	Стоки из хвостохранилищ соответствуют нормам Национального руководства по стратегии управления качеством воды	Стоки из хвостохранилищ соответствуют нормам качества воды	

## 2. Введение

### 2.1 Соотношение ликвидации с законодательными нормами

Понятие ликвидация объекта недропользования, прямо подразумевает процесс рекультивации, и тем самым включают мероприятия связанные с восстановлением участка работ в первоначальное состояние, в зависимости от агроклиматических условий района работ.

Ликвидация испрашиваемого месторождения или его части будет произведена после полной отработки балансовых запасов полезных ископаемых, при отсутствии перспектив их прироста, невозможности повторной разработки месторождения и вовлечения в добычу забалансовых запасов, а также в случае возникновения угрозы затопления или разрушения горных выработок, предотвращение которых технически невозможно или экономически нецелесообразно.

При составлении плана ликвидации использовались следующие нормативные документы, действующие на территории РК:

- «Инструкция по составлению плана ликвидации», утвержденная приказом №386 от 24.05.2018 г.;

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

- Экологический кодекс РК от 09.01.2007 г. №212-III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2018 г.);

- Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2018 г.)

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

- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

Первый этап - горнотехнический (технический), предусматривающий приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для их целевого использования в сельском хозяйстве или по иному назначению. К техническому этапу относятся: планировка поверхности отвалов и других участков, подлежащих рекультивации, снятие, транспортировка и нанесение почв и плодородных пород на рекультивируемые земли; планировка и формирование откосов и другие работы.

Ликвидации подлежат все нарушенные земли, занятые под отвалами, карьерами и автомобильными дорогами.

Рекультивация нарушенных земель относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду, в первую очередь на земли, и рассматривается как основное средство их воспроизводства.

Учитывая выше изложенные аспекты, основными принципами ликвидации испрашиваемого месторождения является:

1) Приведение участка работ в первоначальное состояние в соответствии с агроклиматическими условиями района работ (восстановление природного ландшафта).

2) Восстановление почвенного баланса для дальнейшего использования в сельскохозяйственном направлении (восстановление плодородия почвы).

Контроль (мониторинг) за сохранностью выработок. Ликвидированный объект проверяется не реже одного раза в год. Проверки осуществляются комиссией, состав которой входит уполномоченные органы и местные общественные предприятия и местная заинтересованная общественность.

В соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» пользователь недр обязан обеспечить «приведение участков земли и других природных объектов, нарушенных при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего

использования». Все работы должны проводиться за счет недропользователя.

Согласно статье 217 Экологического кодекса, предоставление земель для целей пользования недрами влечет временное изменение их целевого назначения. По окончании работ недропользователь обязан привести участок земли в первоначальный вид, т.е. земельный участок должен соответствовать прежней категории.

В соответствии с Земельным Кодексом РК статьи 140 - Собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот.

Пользование участком недр связано с нарушением поверхностного слоя почвы. Учитывая это, земельным кодексом и кодексом о недрах и недропользовании при ликвидации объекта недропользования предусмотрено обязательное требование рекультивации земель.

Учитывая вышеизложенное, цели ликвидации и соотношение его с законодательными нормами прямо связано с достижением мероприятия по созданию экологически благоприятных условий и гражданской защиты населения от последствий деятельности недропользования.

Разработка плана ликвидации выполнено в соответствии с «Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.О недрах и недропользовании» и инструкциями «По составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Утвержденный приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 июня 2018 года № 17048», «По разработке проектов рекультивации нарушенных земель. Утвержденный приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346» и, а также согласно «статье 217 Экологического кодекса РК от 9 января 2007 года № 212».

Ликвидация карьерного поля (горного предприятия) представляет собой совокупность технических и организационно-правовых мер в отношении горного предприятия как имущественного комплекса в целом или его части, предусматривающая полное и окончательное прекращение работ, связанных с добычей полезных ископаемых, с последующим обязательным осуществлением мероприятий, исключающих доступ в горные выработки и обеспечивающих безопасность населения, охрану окружающей природной среды, зданий и сооружений.

До завершения процесса ликвидации недропользователь несет ответственность, возложенную на него законодательством.

При полной или частичной ликвидации предприятия горные выработки будут приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

## 2.2 Общие сведения месторождения

Месторождение песка «Арысское-III (участок 3)» расположено на территории Ордабасинского района Туркестанской области Республики Казахстан, в подчинении земель сельского округа Караспан. Ближайшим населенным пунктом сельского округа является село Акпан, расположенный в 8,6 км на северо-восток от месторождения. Районный центр – с.Темирлановка расположена в 40 км на северо-восток от месторождения. В районе работ имеются железнодорожные пути связывающий месторождение с областным центром и городом миллионик Шымкент, а также имеются асфальтированная и многочисленные просёлочные дороги, связывающие месторождение с селами и городами. Вблизи месторождения находится железнодорожная линия Арысь - Сары-Агач.

Снабжение водой Ордабасинского района осуществляется за счет подземных вод (артезианских скважин) и, в меньшей степени, горных рек. Район, как и другие южные регионы Казахстана, зависит от водных ресурсов, которые могут быть ограничены из-за неравномерного распределения и изменений климата, влияющих на водность рек.

В 5 км к северо-востоку от местоположения протекает р.Арысь, в которую в 3-4 км к северо-востоку впадает р. Бадам. В 50 км к северо-западу от месторождения - р.Арысь впадает в р.Сыр-Дарью. Расход воды в р. Арысь, в районе ст. Арысь, составляет по многолетним наблюдениям от 6,43 в августе до 209 м<sup>3</sup>/сек в марте. Жесткость воды: общая 3,15 мг-экв; постоянная 0,75–4,6 мг-экв.

Площадь месторождения характеризуется равнинным рельефом и относится к древней долине р.Кабулсай, которая является притоком р.Арысь. В районе месторождения поверхностные воды с постоянным водооток и мелкие плесы отсутствуют (Рис. 1.1).

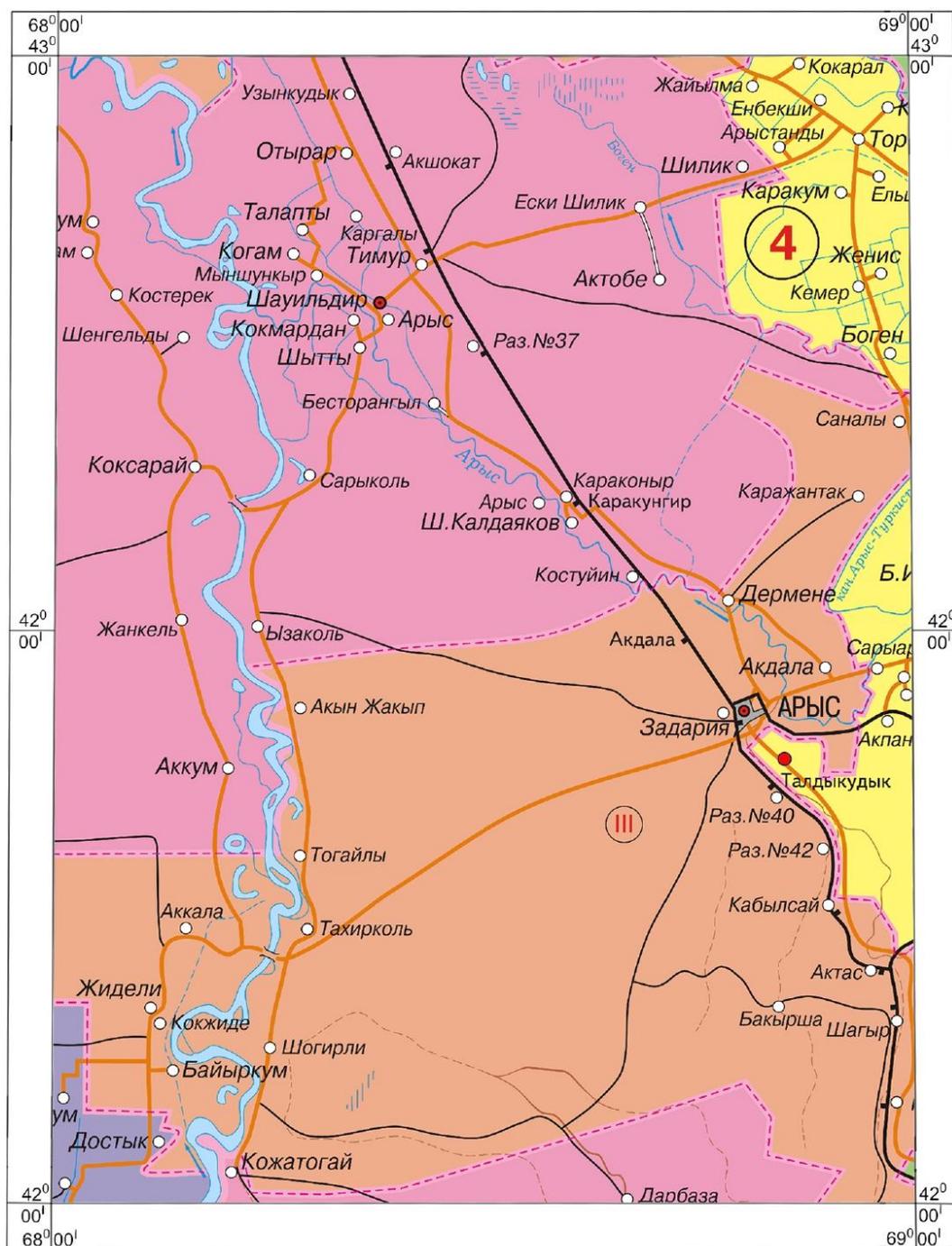
Описываемое месторождение расположено в юго-западной части Ордабасинского района, в его пустынной части. Абсолютные отметки колеблются в пределах 230–250 м над уровнем моря. К востоку от месторождения и к востоку от железной дороги Арысь–Сарыагач местность повышается, а рельеф становится более изрезанным. Абсолютные отметки достигают 280–300 м. Характерным элементом рельефа в районе ж.д. станции Арысь имеется древнее сухое русло реки, по-видимому, принадлежавшее р. Арысь, которое протягивается с восточной стороны полотна ж.д. Арысь и у южной окраины г. Арысь поворачивает на северо-восток, а затем впадает в современное русло. Глубина сухого русла достигает 2–3 м.

В 5 км к северо-востоку от местоположения протекает р. Арысь, в которую в 3–4 км к северо-востоку впадает р. Бадам. В 50 км к северо-западу от местоположения р.Арысь впадает в р.Сыр-Дарью. Расход воды в р.Арысь, в районе ст. Арысь, составляет по многолетним наблюдениям от 6,43 м<sup>3</sup>/сек в августе до 209 м<sup>3</sup>/сек в марте. Жесткость воды: общая 3,15 мг-экв; постоянная 0,75–4,6 мг-экв.

Климат района резко континентальный, что характеризуется продолжительным, жарким летом и короткой, но довольно суровой зимой. Среднемесячная температура воздуха в летний, наиболее жаркий месяц — июль составляет +28,8 °С, при максимальном количестве свыше +44 °С в тени. Наиболее холодным месяцем является январь. Среднемесячная температура воздуха понижается до –5,8 °С.

Осадки выпадают редко, главным образом, осенне-зимний период. Средняя абсолютная влажность воздуха составляет 5,8–11,6 %.

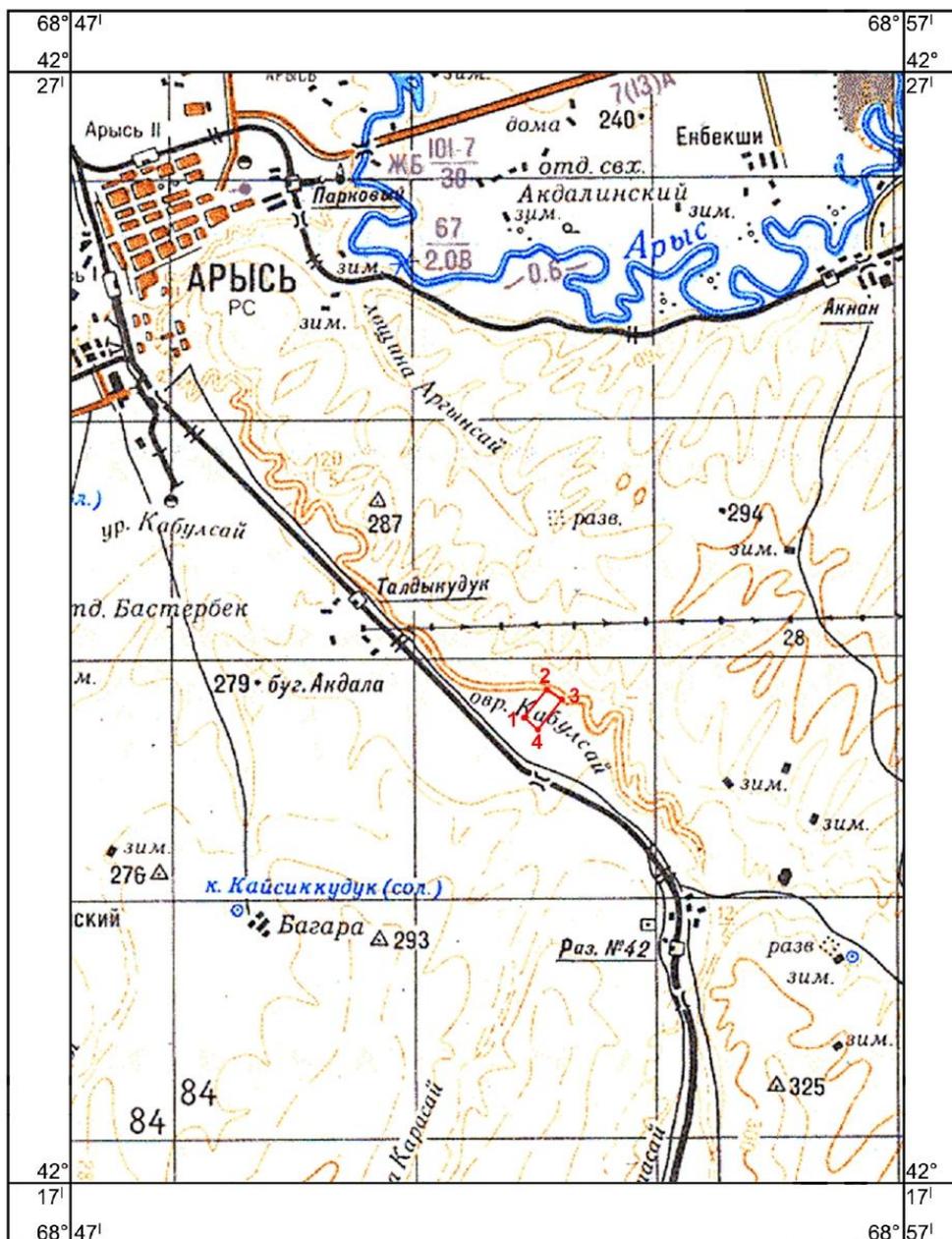
Обзорная карта района работ  
Масштаб 1:500 000



- Месторождение осадочных горных пород (строительного песка)
- Часть месторождения Арыское-III (участок-3)

Рис. 1.1 Обзорная карта района работ

**КАРТОГРАММА**  
 на добычу осадочных горных пород (строительного песка)  
 части месторождения Арыское-III (участок-3)  
 в Ордабасинском районе, Туркестанской области  
 ТОО "Temirlan Tass KZ"  
 Масштаб 1:100 000



Контур участка с номерами угловых точек

Рис. 1.2. Ситуационная схема.

### 2.3 Краткая характеристика геологического строения района на месторождении

Геологическая и гидрогеологическая характеристика района дается по материалам геологической съемки масштаба 1:200 000, которая производилась Каратауской геологосъемочной партией ЮКГУ под руководством геолога Ваяхуновой С.Я. Описание дается по листу К-42-ХV.

В пределах описываемой площади выходы коренных пород на поверхность (естественные обнажения) отсутствуют. Геологический разрез дочетвертичных отложений известен лишь по данным сети буровых скважин, пройденных Каратауской поисково-разведочной партией. Наиболее глубокая из этих скважин — скважина №22 глубиной 650 м — пересекла отложения антропогена, неогена и части палеогена. Характеристика этих отложений по данным Каратауской поисково-разведочной партии приведена ниже.

Отложения палеогена (□) представлены плотной глиной кирпично-красного и красновато-коричневого цвета, известковистой, с мелкими (до 1 см) конкрециями палевого известняка, преобладающими местами над глиной. Мощность слоя варьируется от нескольких метров до 41–42 м. Возраст их определен как средний-верхний эоцен.

Неоген (N) — Неогеновые отложения имеют повсеместное распространение, залегая под плащом четвертичных отложений. Они представлены песками, алевритами, глинами, мергелями и конгломератами, крайне изменчиво переслаивающимися между собой. Максимальная величина их мощности достигает 30 м.

Четвертичная система (Q) — Отложения этой системы имеют повсеместное распространение, представлены переслаиванием континентальных образований различного происхождения. Наиболее широко развиты аллювиальные и делювиальные отложения, и в меньшей степени — аллювиально-пролювиальные и золовые.

Верхнечетвертичные отложения (Q<sub>3</sub>) широко развиты вдоль долины р. Арысь, образуя ее первую надпойменную террасу и представлены песчанистыми суглинками, супесями желто-серого цвета, погребенными от ходов червей и отмерших корней растений. Они подстилаются песками серыми и светло-серыми, кварцево-полевошпатового состава с примесью споры.

Максимальная мощность этих отложений по скважинам достигает 9,0 м. Пески этих отложений слагают Арыское месторождение.

### 2.4 Геологическое строение месторождения

Геологическое строение месторождения дается по материалам разведки 1961–1963 гг. и 1966 года с использованием отчета Дружинина В.А. за 1961-1963гг. Месторождение расположено на площади листа К-42-ХV.

Площадь месторождения характеризуется равнинным рельефом и занимает древнюю долину реки Кабул-Сая, которая являлась притоком р. Арысь. Ширина долины колеблется от 1.5 до 2.5 км. Месторождение вытянуто в северо-западном направлении на протяжении 3.5 км.

Верхнечетвертичные отложения (Q<sub>3</sub>) развиты практически повсеместно.

Образована вторая надпойменная терраса р. Арысь, сложенная с поверхности лёссовидными суглинками с корнями растений. Ниже суглинков лежат пески, чаще всего мелкозернистые, пылеватые, с прослоями глины и ила, гравия.

Мощность от 3 до 65 м. Фаунистически толща не охарактеризована и выделена на основании литологического и геоморфологического анализа.

Современные четвертичные отложения (Q<sub>IV</sub>) развиты вдоль поймы и первой надпойменной террасы р. Арысь и заполняют эрозионные долины, заложенные в верхнечетвертичной толще.

Представлены отложения аллювиальными песками серовато-жёлтого и серого цвета, мелкозернистыми, реже среднезернистыми, иловатыми песками и глинами с линзами песка и гравия. Мощность их от 8 до 20 м.

В геоморфологическом отношении на описываемой территории преобладающую часть площади образует комплекс аккумулятивного рельефа. Формирование его началось в конце плиоцена и сводилось к заполнению аллювиальными и делювиально-пролювиальными отложениями пониженных участков.

Широкой полосой вдоль р. Арысь тянется полого наклонная аллювиальная равнина, соответствующая первой надпойменной террасе. Равнина слегка эродирована временными потоками. Современная пойма имеет ступенчатую форму, понижающуюся к руслу, образованную в результате периодического углубления русла. Современная пойменная и первая надпойменная террасы являются вложенными.

Площадь месторождения характеризуется равнинным рельефом и занимает древнюю долину р. Кабук-Сая, которая являлась притоком р. Арысь.

Месторождение в плане представляет собой площадь размером 513,3 x 562,0 м, вытянутую с северо-востока на юго-запад. Абсолютные отметки в пределах месторождения от 255 до 257 м. В геологическом строении месторождения принимают участие аллювиальные отложения верхнечетвертичной системы, представленные супесями, суглинками и песками.

На месторождении выделяются следующие литологические разновидности пород (сверху вниз):

Усредненный геологический разрез части месторождения  
«Арыское-III (участок 3)»

Литологический состав	Возраст пород	Мощность, м		
		от	до	сред.
Почвенно-растительный слой	Q <sub>IV</sub>	0,2	0,3	0,2
Суглинки, супеси желтовато-серого цвета	Q <sub>IV</sub>	3,8	13,3	6,0
Песок розовато-серого цвета, кварц полевошпатовый, тонкозернистый. Песок розовато-серого цвета, кварц полевошпатовый, мелкозернистый	aQ <sub>3</sub>	6,7	14,0	11,05

Песок кварцево-полевошпатовый, разнозернистый. Пески этого слоя являются полезным ископаемым. Макроскопически пески разнозернистые, преимущественно мелкозернистые с примесью гравия от 1,0 до 44,2% и по контрактной территории от 1,65 до 21,0%. По данным гранулометрических анализов, пески в основном относятся к группам мелкого и среднего песка, с прослоями тонкого и крупнозернистого.

Содержания рудных и аксессуарных минералов выражаются в знаках и очень редко до 0,1%. По минералогическому составу пески относятся к кварцево-полевошпатовым.

Химический состав песка характеризуются невысоким содержанием кремнезёма и большими колебаниями в содержании основных компонентов, т.е. неоднородным химическим составом.

Месторождение не обводнено.

Часть месторождения «Арыское-III (участок 3)» блок С1 - VII-I является частью Арыского-III месторождения строительного песка.

Согласно протоколу ТКЗ ЮКГУ №139 от 21.11.1966 г. по сложности геологического строения и качеству полезного ископаемого Арыское-III месторождение песка было отнесено к первой группе.

Параметры полезной толщи (песка) части месторождения «Арыское-III (участок 3)» приведены в таблице

Параметры полезной толщи части месторождения «Арысское-III (участок 3)»

№№ пп	Показатели	Един. изм.	часть месторождения «Арысское-III (участок 3)»
			Песок
1.	Длина средняя	м	620
2.	Ширина средняя	м	310
3.	Площадь	м <sup>2</sup>	196100
4.	Глубина залегания кровли песка		
4.1.	Минимальная	м	3,8
4.2.	Максимальная	м	13,3
4.3.	Средняя	м	6,0
5.	Мощность песка:		
5.1.	Минимальная	м	6,7
5.2.	Максимальная	м	14,0
5.3.	Средняя	м	11,05

Положение полезной толщи (песка) части месторождения «Арысское-III (участок 3)» в пространстве отображено на плане подсчета запасов масштаба 1:2000 и на геолого-литологических разрезах.

Разнозернистые пески месторождения разделяются как бы на две пачки прослоем суглинков, тонкозернистых песков и супесей, которые были встречены почти всеми выработками. Мощность этих прослоев по месторождению, внутри полезной толщи, колеблется от 0.0 до 1.9 м.

Мощность песков полезной толщи колеблется от 5.5 до 20.5 м, причем наибольшая мощность — в центральной части, наименьшая — в юго-восточной части месторождения. Перекрываются пески, как правило, суглинками желтовато-серого цвета, плотными, средними. Вскрытая мощность их 1–4 м.

#### **Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования**

Геологоразведочные работы на месторождении Арысское-III строительных песков производились в период 1961–1963 и в 1966 годах.

Характеристика геологоразведочных работ за 1961–1963 гг. изложена в отчете Дружинина В.А. В 1966 году проводилась доразведка месторождения строительных песков Арысского III с целью доведения запасов до 70 млн.м<sup>3</sup> по промышленным категориям. Доразведка месторождения заключалась в переводе запасов из низших категорий в высшие на ранее выявленных участках.

В результате исследований установлено, что производство силикатного кирпича без применения молотого кремнеземистого компонента вяжущего, возможно только лишь на разнозернистом песке. Мелкозернистый песок пригоден для производства силикатного кирпича при условии добавки некоторого количества молотого песка в качестве кремнеземистого компонента к вяжущему.

Применение молотого кремнеземистого компонента в вяжущем при производстве автоклавного силикатного бетона на основе разнозернистого песка позволит производить армированные крупноразмерные изделия и конструкции с бетоном марки до «400», а из мелкозернистого песка - получать изделия с бетоном марки «200». Автоклавные силикатные бетоны из тонкозернистого песка и супеси имеют поведенную и усадочную деформацию, так как являются очень мелким и поэтому нежелательно для производства крупноразмерных изделий и конструкций для сборного строительства.

Исходя из технико-экономических соображений, наиболее предпочтительная при помоле вяжущего тонкость кремнеземистого компонента, вяжущего должна составлять 3500–4000 см<sup>2</sup>/г.

Применение 3% добавки гипса от веса извести повышает прочность автоклавного силикатного бетона на наиболее крупных разновидностях песка на 15–20% по сравнению с тем же бетоном без добавки гипса, а также улучшает качество изделий, особенно при содержании некоторого количества кремнеземистого компонента в вяжущего.

Наиболее экономичным является использование супеси или крупнозернистого песка в качестве кремнеземистого компонента, вяжущего вместо молотого мелкозернистого песка, так как размалываемость супеси превышает размалываемость мелкозернистого песка, и, по данным опытов, энергоёмкость помольного агрегата сократится в три раза.

Автоклавные бетоны из мелкозернистого песка и супеси как на чистом вяжущем, так и на комбинированном с добавкой молотого песка, имеют значительный расход вяжущего, и повсеместное применение их является экономически нецелесообразным.

Использование же комбинированного вяжущего, состоящего из извести и кремнеземистого компонента, применяется с целью использования в качестве основного сырья супеси и мелкозернистых песков в бетонах марок «150–300».

На основании проведенных лабораторных и полужаводских исследований установлено, что пески Арысского III месторождения строительных песков в естественном состоянии пригодны только для приготовления кладочных и штукатурных растворов. При условии обогащения и фракционирования пески могут быть использованы также и в качестве заполнителя тяжелого бетона и бетона плотного. По данным исследований, обогащенный песок пригоден для производства:

- панелей внутренних несущих стен, межэтажных перекрытий и других изделий из силикатного бетона марки «300»;
- блоков для подвальных стен и других изделий из силикатного бетона марки «150»;
- для производства панелей наружных самонесущих стен из ячеистого бетона марки «30» и «75».

Супесь месторождения, относящаяся к категории мелких заполнителей, не может быть использована для изготовления изделий из плотного силикатного бетона по обычной технологии.

Её можно рекомендовать лишь в качестве кремнеземистого компонента при приготовлении вяжущего, а также в качестве небольшой добавки в песок для силикатного бетона марок «200». Супесь пригодна для производства панелей из ячеистого бетона марки «35» при объемном весе 700–750 кг/м<sup>3</sup>.

Выполненный комплекс работ позволил достоверно и качественно характеризовать сырье полезной толщи.

### **Качественная характеристика полезного ископаемого**

На месторождении выделяются следующие литологические разновидности пород (сверху вниз):

- Суглинки, супеси желтовато-серого цвета. Мощность от 1,5 до 9,0 м.
- Песок розовато-серого цвета, кварц полевошпатовый, тонкозернистый. Мощность от 0,0 до 6,0 м.
- Песок розовато-серого цвета, кварц полевошпатовый, мелкозернистый. Мощность от 0,0 до 5,6 м.

Песок кварцево-полевошпатовый, разномзернистый. Пески этого слоя являются полезным ископаемым. Макроскопически пески разномзернистые, преимущественно мелкозернистые с примесью гравия от 1,0 до 44,2% и по контрактной территории от 1,65 до 21,0%. По данным гранулометрических анализов, пески в основном относятся к

группам мелкого и среднего песка, с прослоями тонкого и крупнозернистого.

Минералогический состав песков, следующий:

1. Кварц- 42,1-69,6%;
2. Полевые шпаты- 1,3-25,3%;
3. Обломки кремнистых пород и халцедонов- 1,0-22,2%;
4. Обломки глинисто-карбонатных пород - 0,8-16,4%;
5. Карбонаты - 0,0-7,4%;
6. Песчаник полимиктовый - 0,1-2,9%;
7. Халцедон - 0,0-3,4%.

Содержания рудных и аксессуарных минералов выражаются в знаках и очень редко до 0,1%. По минералогическому составу пески относятся к кварцево-полевошпатовым.

Химический состав песка характеризуется следующим содержанием основных компонентов:

SiO<sub>2</sub>- 51,12-82,48%;  
 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-4,90-8,15%;  
 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-0,94-2,80%;  
 CaO-3,05-12,36%;  
 MgO - 0,87-3,10%;  
 K<sub>2</sub>O - 1,7-2,67%;  
 Na<sub>2</sub>O - 0,70-1,25%;  
 SO<sub>3</sub>-0,01-0,49%;  
 ZnO<sub>2</sub>-0,0-0,10%.

Из приведенных данных видно, что пески характеризуются невысоким содержанием кремнезёма и большими колебаниями в содержании основных компонентов, то есть неоднородным химическим составом.

Мощность полезной толщи участка Арыское-III блок С<sub>1</sub> - VII-I колеблется от 10,2м до 19,7 м, в среднем 15,0м.

Месторождение не обводнено.

Участок Арыское-III блок С<sub>1</sub> - VII-I является частью Арыского-III месторождения строительного песка.

Согласно протоколу ТКЗ ЮКГУ №139 от 21.11.1966 г. по сложности геологического строения и качеству полезного ископаемого Арыское-III месторождение песка было отнесено к первой группе.

#### **Запасы полезного ископаемого**

Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков, что наиболее соответствует данному типу месторождений.

Запасы строительного песка месторождения Арыское-III утверждены протоколом ТКЗ ЮКГУ №139 от 21.11.1966 г. по категориям в следующих количествах (в тыс. м<sup>3</sup>): А - 8211,4; В - 21352,8; С<sub>1</sub> - 62431,2.

Общие запасы песчано-гравийной смеси составляют 92 005,4 тыс. м<sup>3</sup>. Данные приведены с учётом обогащения (отсев гравия и отмывка песков).

Выход песков, пригодных для всех видов строительных работ, при условии их обогащения составляет 73 115,1 тыс. м<sup>3</sup>, из них по категориям: А+В = 32,0% и С<sub>1</sub> = 65,0%.

Коэффициент вскрыши (отношение объёма вскрыши к объёму полезного ископаемого) составляет 1:1,7, что удовлетворяет требованиям заказчика (не более 1:1).

Блок С<sub>1</sub>-VII образован в контуре скважин №№ 36, 148, 150, 84, 152, 33, 56, 55, 57, 157, 200, 149, 38. На площади блока пройдено 25 скважин ручного бурения, расположенных на 8 разведочных линиях. Расстояние между линиями 500 м, а между выработками на линиях 400–500 м. Все выработки пересекли полезное ископаемое. По ним отобраны и объединены пробы на механический, сокращённый химический и минералогический анализы, а по ряду выработок отобраны и исследованы лабораторно-

технические пробы.

Протоколом ТКЗ ЮКТГУ №139 от 21.11.1966 г. утверждены балансовые запасы песка месторождения Арысское-III, пригодного в использовании сырья для строительных целей после предварительного обогащения (отсев гравия) в естественном виде, а также после фракционирования и путем смешивания с различными добавками для получения тяжелых и ячеистых бетонов силикатных и газосиликатных изделий в соответствии с требованиями ГОСТ 8736–62, ГОСТ 10268–62, ГОСТ 4797–64, ГОСТ 8224–64, ГОСТ 9128–59, ГОСТ 6426–52, в количествах и по категории:

Категории	Запасы, тыс. м <sup>3</sup>
C <sub>1</sub>	5 875,3

Проведенными анализами установлен кварц-полевошпатовый, разнозернистый состав песков. Вскрышные породы представлены супесями, достигающими мощности от 1,5 до 9,0 м. В составе продуктивной толщи встречено также несколько прослоев тонкозернистого песка и супесей, мощностью до 0,8 м, возможность использования которых также изучалась. Испытания производились на Красноярском опытном заводе и в Московском ордена Трудового Красного Знамени инженерно-строительном институте им. В.В. Куйбышева. Помимо этого, сырье анализировалось в лабораториях ЮКТГУ.

#### **Эксплуатационная разведка**

В связи с тем, что часть месторождения «Арысское-III (участок 3)» располагается в пределах блока С1-VII, который охватывает лишь часть резервного месторождения, включённого в Программу управления государственным фондом недр (ПУГФН), на стадии лицензионного срока предусматривается проведение эксплуатационной разведки.

Эксплуатационная разведка необходима для уточнения и пересчёта запасов в пределах контура заявленной площади, а также для доразведки неохваченных скважинами участков блока С1, где ранее геологоразведочные работы не проводились либо плотность разведочной сети является недостаточной для достоверной оценки запасов.

Прирост запасов возможен в небольших количествах к северо-западу (вниз по долине Кабулсая) и к юго-востоку (вверх по долине). К северо-востоку, в 100 м от площади запасов категорий А и В, проходит линия железной дороги.

К юго-западу мощность песков уменьшается, а мощность вскрыши резко возрастает за счет более возвышенного рельефа.

#### **Расчет запасов в контуре испрашиваемого отвода**

Проектом промышленной разработки предусматривается отработка запасов в контуре заявленной территории.

В 2023 году было проведен пересчет запасов на части месторождения «Арысское-III» блока С1 – VII и посчитаны запасы по категории С<sub>1</sub> в количестве – 5 875,3 тыс. м<sup>3</sup> песка. Запасы полезного ископаемого по категории С<sub>1</sub> на части месторождения «Арысское-III (участок 3)» в контуре заявленной площади составляют – 2 226,1 тыс.м<sup>3</sup>.

Заявленные запасы в контуре заявленного участка будут отработаны в период до конца лицензионного срока.

Предприятие обеспеченно балансовыми запасами песка на 17 лет.

## **2.5 Попутные полезные ископаемые**

В контуре разведанных запасов попутные полезные ископаемые отсутствуют. Породы вскрыши в процессе отработки карьера будет складироваться за контуром подсчетного блока, с дальнейшим использованием на собственные нужды.

При изучении пород внешней и внутренней вскрыши установлено, что они не могут быть использованы как строительный материал.

## 3 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И АВТОТРАНСПОРТ

### 3.1. Состав предприятия

Предприятие в своем составе имеет следующие объекты:

- карьер;
- бытовая площадка для размещения бытовых объектов необходимых для ведения работ на открытых площадях;
- отвал вскрышных пород;
- прикарьерный склад для временного хранения;
- **коммуникации:**
- внутри; и междуплощадочные:
- автодороги;
- ЛЭП или генератор.

Строительство зданий и перерабатывающих предприятий настоящим проектом не предусматривается.

### 3.2. Размещение объектов строительства

Бытовая площадка размещается в районе карьера на расстоянии 150 м с размещением на ней необходимых объектов для обеспечения работающего персонала ведущих работы «на открытых площадях» в течении года, необходимыми условиями физических и физиологических потребностей, а также для размещения небольшой стояночной площадки для отстойки бульдозера в нерабочее время и дежурного автотранспорта. На бытовой площадке установлены вагон-бытовка, вагон-контростоловая системы (для отдыха и обогрева в холодное время года), контейнер для бытовых отходов, пожарный щит (с необходимым пожарным инвентарем), фонарь на стойке для освещения в темное время суток. Для оказания первой медицинской помощи пострадавшим и заболевшим работникам в период ведения работ, на бытовой площадке вагончик для отдыха обеспечен коллективной медицинской аптечкой.

Общая площадь бытовой площадки составит – 2000 м<sup>2</sup>.

Земли, на которых размещаются объекты предприятия, по качеству плодородного слоя относятся к средне- и малоценным.

## 4 ГОРНЫЕ РАБОТЫ

### 4.1 Место размещения карьера

Границы испрашиваемого контура на добычу ТОО «Temirlan Tass KZ» для добычи осадочных горных пород (строительный песок) на части месторождении Арыское-III (участок 3) определены исходя из контуров утвержденных запасов, находящихся на государственном балансе и охраняемых зон пересекающиеся с участком, а также с учетом разносов бортов карьера на момент погашения.

Граница контура на добычи на плане выбрана с учетом разносов бортов на момент погашения карьера и разносом от охранных зон.

Административно Месторождение Часть месторождения Арыское-III (участок 3) расположено в Ордабасинском районе Туркестанской области.

Координаты угловых точек месторождения осадочных горных пород (строительный песок) Часть месторождения Арыское-III (участок 3):

№№ точек	Координаты		Площадь блока (С <sub>1</sub> - VII-I)
	северной широты	восточной долготы	
1	42°21'24.4773"	68°52'53.2691"	0,196 км <sup>2</sup> 19,61 га
2	42°21'20.0400"	68°53'01.7500"	
3	42°21'03.8974"	68°52'44.6079"	
4	42°21'10.9500"	68°52'32.7300"	
5	42°21'16.8490"	68°52'38.9645"	

## 5. Окружающая среда

Климат исследуемой территории резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью; общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков. В зимние время для исследуемой территории характерны частые оттепели, когда температура воздуха поднимается до 5 °С.

По климатическому районированию для строительства, участок изысканий относится к IV климатическому району, подрайону IVA, со среднемесячной температурой января от минус 10°С до 2°С и июля от 28°С и выше.

### Температура воздуха °С, холодного периода года

Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,92	
-38.6	-32.6	-24.6	-26	-20.6	-6.2

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше 0, 8, 10, холодного периода года

0		8		10		Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
продолжит.	°С	продолжит.	°С	продолжит.	°С	начало	конец
79	-2.1	148	1.0	163	1.9	28.10	24.03

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль – 14.

### Температура воздуха, °С, теплого периода года

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха, °С					
среднее месячное за июль	среднее за год		обеспеченностью				средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная
		0,95	0,96	0,98	0,99			
981.6	992.937	206.7	34.2	34.9	36.8	38.4	36.3	49.1

### Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-4.2	-1.4	6.4	14.9	21.0	26.6	28.7	26.7	20.2	11.7	4.6	-1.7	<b>12.8</b>

Лето продолжается почти полгода и характеризуется знойной сухой безоблачной погодой. Процесс нагревания воздуха осуществляется, в основном, путем турбулентного перемешивания, что приводит к быстрой трансформации воздушных масс любого происхождения. Откуда бы воздух не поступал, он приобретает свойства очень сухого континентального с высокими температурами, поэтому значительная повторяемость в летние месяцы холодных северо-западных и северных вторжений не приводит к существенному понижению температуры. Холодные вторжения вызывают лишь падение ночных температур и усиление ветра. В конце сентября - начале октября наступает осень. Продолжительность осеннего периода примерно 80 дней. Зима начинается в конце декабря. Для зимы характерны резкие похолодания и может устанавливаться снежный покров. Наиболее сильные похолодания зимой связаны с вторжением арктических масс воздуха. В холодное время года территории находится под преимущественным влиянием западного отрога сибирского антициклона. Довольно часты вегетационные зимы, когда средние температуры 5-6 град.С.

#### Снежный покров

Снег выпадает в периоды вторжения холодных воздушных масс и при прохождении холодных фронтов. В равнинных полупустынных районах Южно-Казахстанской области самое раннее появление снежного покрова наблюдается во второй половине ноября.

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
8.1	34	30	40

#### Почвенно-растительный покров

Проектируемая КС будет располагаться на территории Южно-Казахстанской области Республики Казахстан. Регион имеет благоприятные климатические условия для развития сельского хозяйства, которое играет огромную роль в развитии экономики региона. Растениеводство Южно-Казахстанской области активно использует технологию капельного орошения. В Туркестане построили завод по производству оборудования для капельного орошения, что сделало для крестьян покупку технологии более дешевой. ЮКО – единственная в Казахстане область, где выращивают хлопок-сырец, служащий базой для развития текстильной промышленности страны. На долю животноводства приходится 45,7% валовой продукции сельского хозяйства всей страны. Преобладающую долю занимает производство мяса, молока и яиц

В связи с нерегулируемым выпасом скота, освоением месторождений полезных ископаемых, прокладкой большого количества несанкционированных грунтовых дорог и пр., а отсюда и усиление эрозионных и дефляционных процессов – все эти причины вызывают нарушение структуры сообществ и обеднение биоразнообразия растительности, уменьшение продуктивности и хозяйственной ценности растительного покрова.

По физико-географическому районированию участок работ расположен в пределах орогенного пояса среднегорья Каратау в долине реки Актобе.

По ландшафтному картографированию, территория работ представляет собой пустынь-ные предгорные аллювиально-пролювиальные равнины, сложенные лессовидными суглинками, валунно-галечниками, с серополынной, эфемерово-серополынной, боялычево-серополынной, кейреуково-серополынной растительностью на серо-бурых нормальных и лугово-бурых почвах.

Зональный тип почв – серо-бурые пустынные, промерзающие, как обычные. Так и солонцеватые, и солончаковые. Они отличаются малой гумусностью, высокой карбонатностью, повышенным содержанием легко растворимых солей и гипса. На супесчаных и песчаных почвах преобладают белоземельнополынные сообщества, на глинистых, в том числе щебнистых почвах доминирует боялыч черный и тасбиюргун. Повсеместны обильны эфемеры и эфемероиды, особенно ферулы. Также преобладают полынные с доминированием полыни раскидистой и полыни Массажетова, а в междуречье р. Сырдарии и р. Арысь большие площади заняты полынью цитварной. На подгорных равнинах широко распространены сообщества, образованные полукустарничком гультемией персидской.

Территория проведения работ – строительство КС представлена пустынными видами растений с малым видовым разнообразием.

В настоящее время степень нарушенности почв территории изменяется от средней до сильной. Так, у колодцев, зимовок, из-за большого количества несанкционированных дорог до 30% пастбищной территории подвергнуты сильной деградации. Глинистые и суглинистые почвы дорог подвержены сильной эрозии. Растительность вдоль дорог разрежена, запыленная и угнетенная. Следует отметить, что процесс зарастания нарушенных территорий идет весьма медленно. Индикаторами пастбищной дигрессии являются такие сорные виды, как эбелек, полынью черная.

Любое нарушение растительного покрова приводит к утрате его функциональной роли, потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере ресурсной и экологической значимости, и, в конечном итоге, приводит к опустыниванию на больших площадях.

### **Животный мир**

Животный мир территорий, на которых будет расположена на части месторождении Арыское-III (участок 3) на территории Туркестанской области представлен видами животных, как оседлых, так и мигрирующих и представлен зоогеографическим участком пустынных зон. Эти виды животных, которые приспособлены к проживанию на таких жарких территориях в отсутствии достаточного количества воды, ведущие в основном ночной и сумеречный образ жизни.

Территории проектируемого карьера пересекают промышленные автотрассы и железнодорожные линии, газопровод с их обслуживающей инфраструктурой. Имеются населенные пункты, т.е. имеются уже факторы промышленного воздействия человеческой деятельности. Наземные ландшафты используются в сельском хозяйстве (выпас скота). Ведется ограниченная охота. Отсутствуют особо охраняемые территории (ООПТ).

### **Представители животного мира**

По сведениям, представленным в атласе «Ключевые природные территории казахстанской части экологической сети Арало-сырдарьинского бассейна», Брагина Т.М., Гельдыева Г.В. и др., Алматы -2012., животный мир равнинной пустынной территории в пределах Арало-Сырдарьинского бассейна включает не менее 350 видов позвоночных животных.

**Рыбы.** Из 104 видов рыб зафиксированных для всей территории Казахстана на исследуемом участке поймы р. Сырдарии отмечено 40 видов, из них занесенных в

Красную книгу Казахстана 4 вида, - сырдарьинский лопатонос, щуковидный жерех, усач булат, аральский усач. По образу жизни все виды рыб можно разделить на туводных, которых из всех 40 отмеченных – 32 вида, полупроходных – 7, и 1 проходная. По хозяйственному значению: ценных промысловых видов – 8, промысловых – 11, малоценных промысловых – 5 и непромысловых 16 видов. Ценными промысловыми видами являются: белый амур, жерех, аральский усач, лещ, сазан, толстолоб, сом и обыкновенный судак.

**Ихтиофауна** рек Каратау, многие из которых в летний период пересыхают, очень бедна. Здесь обитает 2 вида: обыкновенная маринка - серый голец.

Ограничения и запреты, установлены по всем рыбохозяйственным бассейнам республики Казахстан, так и по Арало-Сырдарьинскому рыбохозяйственному бассейну, включающий главную водную артерию области – реку Сырдарья и ее протоки и многочисленные озера.

Следует отметить, что объект намечаемого строительства отстоит от главной артерии территории реки Сырдарья, имеющей промысловое значение, и своей деятельностью не окажет негативного воздействия на рыб.

Наименьшим числом представлены земноводные, по всей территории встречается всего два вида – зеленая жаба и озерная лягушка.

Арало-Сырдарьинские пустыни являются наиболее богато представленными в отношении фауны пресмыкающихся – 23 вида или 46,9% от общего состава фауны Казахстана. В зависимости от приуроченности к местам обитания, пресмыкающиеся пустынной зоны, делятся на виды, придерживающиеся строго определенных условий обитания (стенобионты) и виды способные существовать в разных типах пустынь, порой резко отличающихся по условиям среды. Самыми богатыми по числу видов рептилий являются экосистемы песчаных пустынь (7 видов), затем глинистых, каменисто-щебнистых, а наиболее бедны экосистемы солончаков. По встречаемости, в пустынях разного типа, из пресмыкающихся наиболее многочисленными видами являются степная агама, разноцветная ящурка и такырная круглоголовка. Многие виды характерны для всех или почти всех типов пустынь (среднеазиатская черепаха, степная агама, быстрая ящурка, стрела-змея, серый варан, восточный удавчик и др.).

Абсолютно все виды являются полезными животными. Черепахи вместе с ящерицами и змеями являются объектом питания хищных зверей и птиц. Особенно повышается потребление пресмыкающихся в годы депрессии численности мышевидных грызунов. Мелкие ящерицы питаются, в основном, насекомыми и другими членистоногими, в связи, с чем играют существенную роль в природных биоценозах, так как сохраняют травянистые растения от поедания их вредителями. Они часто гибнут под колесами движущегося транспорта.

Реальную угрозу этой группе животных представляет деградация пастбищ и утрата их мест обитания.

**Птицы.** Как показали исследования самой динамичной группой, среди животного населения, являются птицы водно-болотного комплекса (водные и околоводные). Яркий пример этому динамика орнитофауны в условиях усыхания Аральского моря, а также восстановления водности Малого Арала. К началу 80-х годов прошлого века общее количество видов птиц на побережье Аральского моря и сопредельных территорий сократилось до 170 видов, а гнездящихся до 68. В настоящее время, после строительства Кокаральской плотины, и наполнения Малого Арала наблюдается восстановление птиц водно-болотного комплекса. В настоящее время в устье реки Сырдарья насчитывается уже 250 видов птиц из 17 отрядов и 50 семейств, из них 100 гнездящихся. Наиболее существенные изменения в составе и распределении орнитофауны наблюдались среди редких и исчезающих видов птиц, занесенных в Красную Книгу РК. Из 34 видов птиц, на гнездовье встречались 16 из них 8 были связаны с прибрежными ценозами (розовый и

кудрявый пеликаны, малая белая цапля, колпица, каравайка, мараморный чирок и др. см. рис.), которые впоследствии стали встречаться на пролете и кочевках.

Основу летней авиафауны у прикваторных водоемов составляют водоплавающие и околоводные птицы (45 видов или 49,4% всех птиц), в большинстве случаев представленные холостующими или бродячими особями. Типичных пустынных отмечено 18-20 видов.

В наземных местах обитания поселяются около 50 видов птиц. Здесь обитают все крупные хищники (змея, беркут, курганник, степной орел, могильник, балобан и обыкновенная пустельга и др.), журавлеобразных (журавль-красавка и джек), кулики (авдотка и каспийский зуек), рябки (чернобрюхий рябок и саджа). А также совы (домовый сыч и филин), ракшеобразные (сизоворонка, золотистая и зеленая шурки и удод), серый сорокопуд, пустынный ворон, славковые (серая бормотушка, пустынная славка и славка-завирушка), желчная овсянка и др.

Сравнительно небольшое число видов являются оседлыми, т.е. не покидают своих гнездовых районов и пребывают в них круглый год, они составляют основу синантропных видов птиц: сизый голубь, кольчатая и малая горлицы, филин, домовый сыч, хохлатый жаворонок, рогатый жаворонок (рюм), майна, сорока, серая черная ворона, галка, пустынный ворон, ушастая сова, домовый и полевой воробьи и т.д.

По различным литературным данным, в Арыкумском впадинном плато и сопредельных с ним территориях встречается до 215 видов птиц, из которых здесь гнездится 96 видов, остальные пребывают здесь в период сезонных миграций, зимовок или являются залетными.

Большинство из гнездящихся птиц являются перелетными, т.е. после сезона размножения улетают далеко за границы ареала – в Узбекистан, Туркмению, Индостанский и Аравийский полуостровы, в Африку. Рекордсменом из этого списка птиц является деревенская ласточка, проводящая зиму в Экваториальной и Южной Африке.

Наибольшей заботе со стороны человека должны подвергаться группа хищных птиц и рябки, которые чаще других подвергаются истреблению на пустынных водоемах. В связи с этим первоочередной задачей для их восстановления является запрещение охоты на пустынных водоемах, имеющих небольшие размеры, поскольку именно на них происходит концентрация диких животных, добыть которых не составляет труда, в отличие от больших водоемов, где животные в случае появления подозрительных предметов могут легко найти более безопасное место.

**Млекопитающие.** Характерные представители Северных Арало-Каспийских пустынь малый суслик, толстохвостый тушканчик, тушканчик Северцова, полуденная песчанка, сайгак.

Бетпақдалинский участок, представленный монгольская пищуха, селевения, малый тушканчик, краснохвостая песчанка. Едиными для данных участков являются заяц-песчаник, суслик-песчаник, дикобраз, тарбаганчик, емуранчик, большая песчанка, степной хорь, корсак.

Зарегистрировано около 43 видов млекопитающих. Из 43 видов млекопитающих, обитающих в описываемом районе, 3 относятся к насекомоядным, 5 - к рукокрылым, 9 – к хищным (4 вида псовых, 4 куньих и 1 кошачий), 3 – к парнокопытным, 22- к грызунам (4 беличьих, 1 селевения, 7 тушканчиков, 5 хомяковых, 4 песчанки, 1 мышинные) и 1 – к зайцеобразным.

Из представителей отряда рукокрылых (Chiroptera) распространены несколько видов кожанов. На проектной территории встречается усатая ночница (*Myotis mystacinus*), серый ушан и др. виды. Последние селятся в кошарах и домах. Белобрюхий стрелоух является редким и исчезающим видом животных.

Грызуны - самая многочисленная группа млекопитающих. 5 видов - чисто псаммофилы (толстохвостый тушканчик, тушканчик Северцова, полуденная песчанка, монгольская пищуха, большая песчанка) чаще встречаются на песчаных массивах хотя

могут обитать и на щебнистых почвах. Селевиния – редкий эндемик, не обитает на данной территории, а встречается на бетпакдалинской пустыни. 6 видов связаны с жильем человека (домовая мышь, летучие мыши), остальные относятся к эврибиотным, т.е. могут существовать в различных типах местообитаний.

Большая же часть грызунов имеет огромное значение для питания хищных зверей и птиц. Это по сути «лемминги» пустыни. Без их существования не было бы высокой численности пушных зверей, как, например, лисицы, корсака, хоря. Кроме того, взрыхляя и перемешивая слои почвы, они играют важное значение для жизни растений, увеличивая продуктивность пустынных пастбищ.

Следует отметить, что отслеживанием эпизоотической обстановки территории на предмет переносчиков особо опасных заболеваний (чумы, туляремии), коими являются песчанки: большая и краснохвостая занимаются санитарно-эпидемиологической службой. На их базе организуются районные эпидемические отряды. Они отслеживают территории, изучают биоматериалы на колониях песчанок, вокруг населенных пунктов организуются защитные зоны. Проводятся специальные операции по обезвреживанию территорий, если в этом есть необходимость.

Встречаются и широко распространенные промысловые виды: барсук, волк, степной хорек, корсак, шакал, кабан, заяц-толай. Эти виды относятся к ценным промысловым животным. Их отслеживанием занимаются охотничьи хозяйства. Определяется их численность и состояние. Проводится работа по санитарному отстрелу волков, что влияет на состояние пищевых цепей других животных.

Отрицательно сказалось на состоянии популяций диких копытных региона и прекращение регулирования численности волков в сочетании с общим снижением поголовья сельскохозяйственных животных. А также чрезмерный выпас скота, в результате которого естественные пастбища для диких животных исчезают; пожары (чабаны часто «подновляют» отгонные пастбища путем их «отжига», создания на них искусственного пожара).

## **6. Описание недропользования**

Месторождение, предназначенное для разработки открытым способом, расположено на площади, свободной от каких-либо объектов, линий электропередач, магистральных коммуникаций и др.

Часть месторождения «Арыское-III (участок 3)» представляет собой естественную форму рельефа, незатронутая горно-добычными работами.

Орографически участок представляет собой слабонаклонную поверхность с незначительными перепадами в абсолютных отметках.

Вскрышные породы представлены условно плодородным слоем, суглинками, супесями и некондиционными породами.

### **Характеристика карьерного поля**

Карьерное поле представляет собой многоугольник, длинная ось которого ориентирована с юго-востока на северо-запад; длина карьерного поля составляет 795 м, ширина - до 255 м. На всей площади карьерного поля его поверхностью является естественный дневной рельеф и поверхность отработанная до обводненной части запасов.

Согласно указанной техникой заданием ежегодной добычи (100,0 тыс.м<sup>3</sup>), в лицензионный десятилетний срок планируется произвести добычу песка в объеме – 1000,0 тыс.м<sup>3</sup>.

Исходя из количества утвержденных запасов и средней мощности полезного ископаемого в контуре запасов категорий С<sub>1</sub> = 18,0 м, в лицензионный срок добыча будет производиться со средней мощностью полезной толщи ≈ 11,1 м.

Карьерное поле месторождения «Арыское-III (участок 3)» охватывает часть блока

C1–VII–I. Рельеф участка относительно ровный, с незначительными колебаниями абсолютных отметок. Поверхность месторождения характеризуется слабым уклоном, что благоприятно сказывается на условиях ведения открытых горных работ и не требует устройства специальных дренажных или водоотводных сооружений.

Полезное ископаемое представлено строительными песками, залегающими под толщей вскрышных пород, состоящих преимущественно из супесей и суглинков различной плотности и влажности.

Средняя мощность вскрышных пород в пределах лицензионного участка составляет 6,0 м, изменяясь по площади от 3,8 до 13,3 м. Средняя мощность полезной толщи — 11,1 м, при колебаниях от 6,0 до 14,0 м. Максимальная глубина горных работ по проекту — до 20,0 м от дневной поверхности.

Разработка месторождения предусматривается открытым способом, с поэтапным срезанием вскрышных пород и отработкой полезной толщи последовательными горизонтами и постепенным строительством въездной и разрезной траншей.

В первую очередь планируется отработка запасов блока категории C1–VII–I, исходя из проектной мощности и геометрических параметров карьера.

Вскрышные породы представлены супесями, суглинками и глинистыми прослоями, мощностью от 0,8 до 6,5 м, залегающими неравномерно по площади. Наличие данных прослоев относится к факторам, осложняющим разработку месторождения, поскольку они вызывают неравномерность разрыхления массива и требуют дополнительных трудозатрат при экскавации и погрузке.

Полезная толща характеризуется устойчивыми горно-геологическими условиями. Пески рыхлые, легко экскавируются и не склонны к слеживанию. Физико-механические свойства пород позволяют применять типовые методы открытых горных работ с использованием экскаваторов обратной лопаты, погрузчиков и автосамосвалов.

Вскрышные работы будут производиться с перемещением вскрышных пород за контур подсчётного блока и формированием внешнего отвала. Система разработки — одноступенчатая, горизонтальная, с последовательным продвижением фронта горных работ по простиранию полезной толщи.

### **Горно-геологические и радиационные условия месторождения**

#### ***Технологические свойства разрабатываемых пород***

В процессе ведения горных работ в контуре проектируемого карьера разработке подлежат: вскрышные породы (почвенно-растительный слой, супесь, суглинок), там, где он имеет место и собственно полезная толща.

К вскрышным породам относятся (от 0,2- до 13,0м) современные элювиально-делювиальные отложения, по которым развит почвенно-растительный слой и супеси. Среднее значение 6,0м.

Продуктивная толща месторождения сложена верхнечетвертичными аллювиальными отложениями древней долины реки Кабулсая, представленными коричневато-темно-серыми, разнотекстурными, кварцевыми песками.

Мощность песка варьирует от 6,7 м до 14,0 м, составляет в среднем 11,1м.

### **Горно-технологические показатели разрабатываемых пород**

Объекты разработки	Средняя плотность породы ест. влаж. в целике, кг/м <sup>3</sup>	Группа пород по ЕНиР-74	Коэффц. крепости по шкале М.М. Протодь-яконова	Категория пород по трудности экскавации	Коэфф. разры-ления, Кр	Коэффц. разрых-ления с учетом осадки, Ко

Вскрыша: ПРС, супесь, суглинок	1200	III	I	I	1.15	1.02
ПГС	1620	III	II	I	1,2	1.08
Песок	1450	III	II	I	1	1.02

### **Вскрышные породы**

К вскрышным породам относятся рыхлые отложения, средняя мощность которых в пределах заявленной площади составляет – 3,8-13,3 м, объем – 1 208,7 тыс.м<sup>3</sup>.

Перед началом разработки продуктивного горизонта предусматривается проведение вскрышных работ с целью удаления поверхностного слоя и вскрышных пород, представленных супесями и суглинками различной плотности.

При мощности вскрышных пород до 1,0 м снятие вскрыши осуществляется бульдозером SHANTUI SD32 с послойным срезанием и перемещением породы в гурты. После формирования гуртов вскрышный материал погружается в автосамосвалы HOWO ZZ3257N3847A и вывозится во внешний отвал, размещенный в пределах площади месторождения, за контуром подсчетного блока.

При мощности вскрышных пород более 1,0 м выемка вскрыши выполняется экскаватором HYUNDAI R220LC-9S с послойной разработкой массива. Погрузка вскрышных пород производится фронтальным погрузчиком XCMG LW900KN в автосамосвалы для последующего вывоза во внешний отвал.

Снятие вскрышных пород планируется вести в направлении фронта горных работ, с послойным перемещением породы и обеспечением устойчивости откосов по проектным параметрам. Отвалы формируются последовательно, послойным способом, с учетом требований промышленной безопасности и исключением переуплотнения основания.

### **Полезное ископаемое**

Глубина карьера принимает по сумме максимальных значений вскрыши и полезной толщи -20,0 м. Разработка карьера будет производиться от отметок 258,0 м до отметок 238 м.

Руководствуясь горнотехническими условиями разработки месторождения, учитывая площади, нарушаемых горными работами, предполагается открытая система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор/погрузчик-самосвал) и параллельным продвижением фронта добычных работ.

Учитывая глубину отработки, работы по добыче будут проводиться проходкой въездной траншеи, боковым съездом на северо-западном углу блока.

Исходя из объемов и технологии горных работ, для освоения месторождения потребуется следующее основное оборудование и машины.

Вскрытие карьера предполагается внутренними въездными траншеями шириной по дну 18,5 м и уклоном - 8°.

Углы откосов бортов траншеи – 35°.

Погашение нерабочих бортов карьера будет производиться теми же механизмами (экскаватор, бульдозер), которыми будут вестись добычные работы.

Радиационно-гигиеническая оценка продуктивных отложений (песок) показала, что они радиационную опасность не представляют и могут использоваться без ограничений.

Как отмечено ранее заявленный участок охватывает часть балансовых запасов месторождения по категории С1-VII-I.

Потери обусловлены разносом бортов вовнутрь подсчетного блока.

При расчетах контуров проектного карьера приняты следующие данные:

- высота добычного уступа – 18 м (на конец отработки);
- угол откоса борта карьера при погашении – 25-30°;

- учитывая строение и систему отработки месторождения, предусматривается разработка полезного ископаемого двумя уступами, одним вскрышным и одним добычным.

- ширина предохранительной бермы на уступах равна 4м.

Исходя из простых горно-технических условий части месторождения «Арысское-III (участок 3)», проектом принимается сплошная поперечная система разработки со сгуртованием ПРС и пород вскрыши, затем погрузка в автосамосвалы и складирование за контуром месторождения в отвалы.

Параметры системы разработки определены в соответствии с действующими Требованиями к безопасности процессов разработки рудных, нерудных и россыпных месторождений открытым способом и Законом Республики Казахстан о гражданской защите (по состоянию на 10.01.2015г. с изменениями от 02.08.2015г).

Предусмотрена селективная разработка плодородного слоя и полезного ископаемого.

Отработку месторождения предусматривается вести на двух фронтах, т.е. отработка вскрышного уступа и полезной толщи.

Отработка запасов будет вестись с циклическим забойно-транспортным оборудованием, использованием на вскрышных работах бульдозера/экскаватора и погрузчика с емкостью ковша 3 м<sup>3</sup>, на погрузке полезного ископаемого экскаватор типа «обратная лопата» емкостью ковша 1,5м<sup>3</sup>.

Вскрышные работы проектом предусматривается производить двумя способами, первый способ - с помощью бульдозера, путём срезки плодородного слоя с последующим гуртованием в валы и погрузкой в автосамосвалы, отработка собственно вскрышных пород в кровле полезного ископаемого будет производиться блоками с параллельными заходками. Отработка вскрыши будет вестись одним уступом. Высота добычного уступа в среднем 11,1 м.

### **Вскрытие и порядок отработки месторождения**

Вскрытие карьерного поля будет произведено проходкой:

- в северо-восточной части месторождения наклонной въездной траншеей внутреннего заложения - автомобильного съезда;

Дальнейшее вскрытие горизонтов планируется путем проходки въездных траншей внутреннего заложения с переходом в разрезные траншеи для развития горных работ на вскрытом горизонте.

Места заложения съездов будут окончательно определены в процессе эксплуатации.

### *Горно-капитальные работы*

К горно-капитальным работам отнесены все горно-подготовительные работы в карьере, выполняемые до ввода его в эксплуатацию.

Горно-капитальные работы - комплекс горно-строительных работ, обеспечивающих вскрытие и подготовку к разработке месторождения.

Горно-капитальные работы включают: проведение вскрывающих (капитальных траншей) и разрезных выработок; удаление вскрышных пород, покрывающих залежи полезных ископаемых, на рекультивируемые площадки на момент сдачи карьера в эксплуатацию. В процессе горно-капитальных работ вскрываются и подготавливаются к разработке запасы полезных ископаемых в объёмах, гарантирующих достижение проектной мощности предприятия в течение 2-3 месяцев при круглогодичной работе карьера. Соблюдение указанных норм проектирования достигается некоторым опережением вскрышных работ.

### *Горно-подготовительные работы*

Согласно НТП объем готовых к выемке запасов при транспортной схеме ведении

работ должен обеспечивать проектную производительность карьера 100 тыс.м<sup>3</sup> в течение 2-3 мес. и составляет в среднем 25000 м<sup>3</sup>.

Производство горно-подготовительных работ осуществляется следующими механизмами и техническими средствами: выемка и погрузка – экскаватор HYUNDAI R220LC-9S, автосамосвалы HOWO грузоподъемностью 25 тонн, погрузчик XCMG LW900KN, бульдозер SHANTUI SD32.

Разработку месторождения предусматривается вести по транспортной технологической схеме с цикличным забойно-транспортным оборудованием, с использованием на погрузке полезного ископаемого экскаватора типа «обратная лопата» с емкостью ковша 1,5 м<sup>3</sup>, на вскрышных работах — с применением бульдозера/экскаватора и погрузчика.

### 3.9 Вскрышные работы и отвалообразование

Вскрышные работы заключаются в выемке вскрышных пород, представленных потенциально-плодородным слоем (ППС), мощностью до 0,5 м и супесчано-глинистыми породами, мощностью до 6 м, с последующей зачисткой кровли полезной толщи, толщиной слоя зачистки 0,1м.

По трудности разработки бульдозером вскрышные породы относятся к I категории по ЕНВ-89, группа грунта по СНиП-82 — первая.

На вскрышных работах проектом принята технологическая схема разработки бульдозерным/экскаваторным способом. Технологическая схема вскрышных работ предусматривает производство следующих операций:

- снятие ППС и вскрыши, затем зачистка кровли полезной толщи путем послойного срезания и буртования бульдозером на расстояние более 50,0м с последующей погрузкой в автосамосвалы HOWO погрузчиком;

- при мощности вскрыши более 1 м, проектом принята экскаваторный способ отработки с последующей погрузкой в автосамосвалы.

Сменная эксплуатационная производительность бульдозера при разработке грунта первой группы по СНИП-82 с перемещением его на расстояние до 50,0м составляет 1750,0м<sup>3</sup>.

Проектом предусматривается внешнее отвалообразование, т.е. складирование ППС и пород вскрыши на внешние отвалы, тем самым в будущем могут послужить для рекультивации обработанных площадей.

По месту размещения отвалы вскрышных пород - внешнее, по числу рабочих горизонтов - одноярусное, способ отвалообразования — бульдозерный.

#### Классификация грунтов и пород

№ № п/п	Наименование грунтов	Классификация пород по шкалам					Способ разраб отки
		СНиП-82		ЕНВ-71 по экскавац ии	ЕНИР-75, СНиП-75		
		по экскавац ии	бульдозерн ые работы		по экскавац ии	бульдозерн ые работы	
1	Плодородный слой почвы (ПРС)	I	I	I	I	I	Без предварительного рыхления
2	Вскрышные породы (ППП)	I	II	II	II	II	
3	Полезное ископаемое (песок)	I	II	II	II	II	

Вскрышные работы планируются в целях:

- удаления поверхностных вскрышных пород (суглинки и глины).

Для удаления поверхностной вскрыши будет использоваться:

- погрузчик XCMG LW900KN;

- бульдозер SHANTUI SD32;

- автосамосвал HOWO;

- экскаватор HYUNDAI R220LC-9S

Удаление поверхностных вскрышных пород производится по схеме: бульдозер/экскаватор - погрузчик - автосамосвал – отвал (рекультивируемая площадь). Бульдозер сгребаёт вскрышу в штабеля высотой 1,5-2,5 м, из которых вскрыша погрузчиком грузится в автосамосвалы и вывозится во внешний отвал.

### **Добычные работы**

По трудности экскавации полезное ископаемое отнесено к I категории в соответствии с классификацией горных работ по ЕНВ-89 на открытые горные работы без ведения взрывных работ. Группа пород по СНиП-82 – первая.

Проектом принята технологическая схема ведения добычных работ экскаваторно-автомобильным комплексом. Данная схема предусматривает выполнение следующих последовательных операций:

1. выемка полезного ископаемого экскаватором типа «обратная лопата» с емкостью ковша 1,5 м<sup>3</sup>;

2. погрузка полезного ископаемого в автотранспорт типа «HOWO» грузоподъемностью 25,0 тонн, который располагается на уровне стояния экскаватора;

3. транспортировка полезного ископаемого автотранспортом до потребителя и временные склады полезного ископаемого.

Продвигание фронта добычных работ - поперечное. Перемещение добычного забоя – продольными, экскаваторными заходками. Выемка полезного ископаемого производится в торцевом забое.

### **Транспортные работы**

Горнотехнические условия месторождения и параметры системы разработки предопределили выбор автомобильного вида транспорта для перевозки песков и вскрышных пород. Основными преимуществами, которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение транспортных коммуникаций и мобильность.

При выборе типоразмера автосамосвала используется формула оптимального соотношения емкости ковша экскаватора и кузова автосамосвала: согласно многолетней практике использования экскаваторно-автомобильных комплексов, оптимальным является следующее соотношение:

$$V_{\text{куз.}} = (3 \div 7) V_{\text{к}} \text{ (м}^3\text{)}$$

Таким образом, для данных экскаваторно-автомобильных комплексов подходят автосамосвалы с объемом кузова:

$$V_{\text{гер}} = 15 \text{ м}^3 - 21 \text{ м}^3$$

Представленные заказчиком автотранспорт автосамосвал HOWO полностью удовлетворяют данным условиям.

При выполнении расчетов среднее расстояние транспортирования песков принято 6 км, пород вскрыши – 0,6 км. Продолжительность смены – 8 ч.

#### *Временные автомобильные дороги*

На месторождении будут два вида автодорог: первый - технологические дороги и второй – дороги общего пользования.

Технологические дороги:

В зависимости от срока эксплуатации и объёма перевозимой горной массы они

делятся на следующие типы:

- Временные – срок эксплуатации не превышает трех месяцев: к ним относятся дороги на уступах и некоторые скользящие съезды. Дороги строятся путём планировки грунта бульдозером или грейдером.

- Временные с отсыпкой проезжей части – срок эксплуатации от трех месяцев до одного года: к ним относятся дороги и съезды, проложенные по временно не рабочим бортам карьера. Дороги строят путем отсыпки гравия непосредственно на спланированную поверхность, с последующей планировкой бульдозером или автогрейдером.

Подъезд автотранспорта к добычным забоям обеспечивается по временным дорогам, устраиваемым с отсыпкой проезжей части.

Согласно НТП толщину дорожной одежды (щебеночные и гравийные материалы, не обработанные вяжущими) принимать на рыхлых грунтах со слабой несущей способностью не менее – 30 см.

При строительстве дорог со щебеночным покрытием, устраиваемых методом заклинки, следует принимать щебень по ГОСТ 8267, ГОСТ 3344\* фракций 40 – 70 и 70 – 120 мм в качестве основного материала, а фракций 20 – 40, 10 – 20 и 6 – 10 мм – в качестве расклинивающего.

#### Календарный план работы карьера

№ п/п	Годы эксплуатации	Основные этапы строительства		Виды работ, тыс.м3							Всего по горной массе	
				Вскрышные работы		Горно-подготовительные	Устройство въездных траншей	Д о б ы ч н ы е	Прихват	Потери		Добыча
				ПРС	Зачистка							
1	2026	Эксплуатационный	Г о р н о – капитальные	2.0	58.0	Г о р н о – подготовительные	10,5	Д о б ы ч н ы е	Прихват	35,2	100,0	135,2
2	2027			2.0	58.0		10,5			35,2	100,0	135,2
3	2028			2.0	58.0					35,2	100,0	135,2
4	2029			2.0	58.0					35,2	100,0	135,2
5	2030			2.0	58.0					35,2	100,0	135,2
6	2031			2.0	58.0					35,2	100,0	135,2
7	2032			2.0	58.0					35,2	100,0	135,2
8	2033			2.0	58.0					35,2	100,0	135,2
9	2034			2.0	58.0					35,2	100,0	135,2
10	2035			2.0	58.0					35,2	100,0	135,2
<b>Всего за контрактный срок</b>				<b>20,0</b>	<b>580,0</b>		<b>21,0</b>			<b>352,0</b>	<b>1000,0</b>	<b>1352,0</b>

## 7. Ликвидация последствий недропользования

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;
- Отвалы;
- Прилегающие территории.

### Площади земельных участков нарушенных, при разработке карьера

Наименование	Ед. измерения	Количество
		К-р 1
Карьер	га	17,15
Отвалы	га	1,46
Прилегающие территории	га	1,0
<b>Всего</b>	<b>га</b>	<b>19,61</b>

## Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.

Группа нарушенных земель	Характеристика нарушенных земель по форме рельефа	Фактор обуславливающий формирование рельефа	Преобладающий элемент рельефа.	Морфометрическая характеристика рельефа		Возможное использование
				Глубина или высота относительно естественной поверхности	Угол откоса	
Выемки карьерные	Не глубокие	Разработка ПИ не глубинного типа, наклонного или крутого падения с перевозкой вскрыши во внешние отвалы.	Уступы по бортам, днища, откосы.	10,0	45 и выше	Водоемы многоцелевого назначения
Отвалы внешние	Платообразные террасированные, средне-высокие	Отсыпка 2-х ярусных породных отвалов с при транспортных системах разработки ПИ	Плато, террасы по откосам, плато.	3,0	До 45	Сенокосы, пастбища,

### Задачи ликвидации

При определении задач ликвидации были приняты во внимание каждый из экологических факторов, на который повлияет деятельность по недропользованию. В зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования определены следующие основные задачи ликвидации:

- карьер и склад забалансовых руд подлежит изолированию. Закрывается доступ для людей и скота;

- земная поверхность, занятая сооружениями, относящимися к карьеру, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель. Данная задача включает в себя: снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. Такие мероприятия включают в себя удаление и утилизацию «незагрязненных» зданий, хранилищ, резервуаров, ограждений, водопропускных труб, мостов, знаков, склад взрывчатых веществ, фундаментов, септических систем, трубопроводов, линий электропередачи, электрических подстанций, разного мусора и иных имеющихся на участке сооружений и конструкций;

- сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, подлежат обеззараживанию и утилизации;

- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

### Рекультивация земель

Объектами технической и биологической рекультивации нарушенных земель будут являться: отработанный выемки – 20,15 га.

**Техническая рекультивация** заключается в выполаживании бортов отвала и грубой планировке автомобильных дорог. Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме. При разработке грунта на отвале предельные углы следует принимать в соответствии с едиными правилами безопасности

Для предотвращения ветровой и водной эрозии поверхностей рекультивируемых земель после планировочных работ планируется провести биологический этап рекультивации.

В схему биологической рекультивации входят:

1. Глубокое рыхление почвы (на глубину 25 см) в осенний период, оборудование - глубокорыхлитель КРТ-250, площадь – 20,15 га;

2. Травосеяние, глубина заделки семян – 3,5 см, оборудование - сеялка СЭП-3.6, объем – 20,15 га, нормы высева, кг/га: житняк-14, люцерна- 20, экспарцет - 30, всего: житняк – 91кг, люцерна – 130кг, экспарцет – 195кг.

В целях комплексного проведения рекультивационных работ данные мероприятия, а также вопросы по рекультивации самого карьера (борта и дно карьера) будут рассмотрены, после его полного освоения.

### **Использование земель после завершения ликвидации**

На сегодняшний день месторождение не вскрыто.

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 и ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1). Настоящим проектом ликвидации принято следующее использование земель: **Земли водохозяйственного направления рекультивации. Водоемы природоохранного назначения. С обваловкой по периметру карьера.**

Так как месторождение полностью не разработано и остались утверждённые запасы, то в дальнейшем возможна его разработка другим недропользователем при условии экономической целесообразности разработки.

#### **Задачи ликвидации**

При определении задач ликвидации были приняты во внимание каждый из экологических факторов, на который повлияет деятельность по недропользованию. В зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования определены следующие основные задачи ликвидации:

- карьер и склад забалансовых руд подлежит изолированию. Закрывается доступ для людей и скота;
- земная поверхность, занятая сооружениями, относящимися к карьере, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель. Данная задача включает в себя: снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. Такие мероприятия включают в себя удаление и утилизацию «незагрязненных» зданий, хранилищ, резервуаров, ограждений, водопропускных труб, мостов, знаков, склад взрывчатых веществ, фундаментов, септических систем, трубопроводов, линий электропередачи, электрических подстанций, разного мусора и иных имеющихся участке сооружений и конструкций;
- сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, подлежат обеззараживанию и утилизации;
- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

#### **Критерии ликвидации**

Ориентирами для критериев ликвидации являются возможность землепользования после завершения ликвидации, а также основные задачи ликвидации, которые определены при составлении плана ликвидации.

Критерии ликвидации - показатели, которые измеряют, насколько успешно выбранные мероприятия по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации.

Критерии ликвидации:

- Параметры объектов после ликвидации устойчивы;
- Качество воды в затопливаемых карьерах соответствует всем нормам и требованиям РК;
- Угол откоса верхнего уступа карьеров достаточно пологий для предотвращения падения людей и диких животных.
- Форма ликвидированных объектов соответствует окружающему рельефу;
- Толщина плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова.

Таким образом, своевременная и качественная ликвидация (рекультивация) призвана не только возродить продуктивность и плодородие нарушенных земель, но и создавать более организованные и оптимальные ландшафтные комплексы, ликвидируя при этом или сводя к минимуму отрицательное воздействие этих земель на природную среду.

Тем самым - ликвидация рассматривается уже как комплексная проблема восстановления продуктивности и реконструкции нарушенных промышленностью ландшафтов в целом, как «совокупность человеческой деятельности, направленной на восстановление нового культурного ландшафта, соответствующего исторической эпохе». Появляется необходимость в выделении этапов, осуществляемых либо преимущественно техническими приемами (горнотехническая рекультивация), либо биологическими методами (биологическая рекультивация). Таким образом, увеличивается объем работ, объем работ, объединяемых общим термином «рекультивация», расширяется его смысловое значение.

Исходя от общего понятия цели и критерия ликвидации последствия недропользования, исходят выбор вариантов «ликвидации». Т.е. по утверждённым критериям и цели направленной на восстановление природного баланса в итоге требуют выбора наиболее оптимальных вариантов с учётом сравнительного анализа.

Поскольку наиболее ощутимый урон как природным, так и культурным ландшафтам принес открытый способ добычи полезных ископаемых, одновременно с его быстрым распространением возростала необходимость восстановления продуктивности нарушенных природно-территориальных комплексов, возвращения в хозяйственный оборот земель, освободившихся после окончания промышленных разработок.

В соответствии с этим можно выделить следующие критерии ликвидации:

### Критерии ликвидации

№ ПП	Задача ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1	2	3	4	5
1	карьер подлежит изолированию.	Закрыт физический доступ людей и скота.	Произведена обваловка карьера. (сооружены дамба)	Визуальный осмотр.
2	земная поверхность, занятая сооружениями относящимися к карьере, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель	снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. На территории нет остатков сооружений. Все строй материалы вывезены с территории.	Сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, подлежат обеззараживанию и утилизации	Визуальный осмотр. Произвести маршрут обследования территории ликвидационных работ. Составление акта осмотра. Инструментальный замер точек наблюдения на топографический план.

3	почва восстанавливается до состояния, возможности роста самодостаточной растительности.	Произведен высев многолетних трав. Растения прижились, сформирована развитая корневая система.	Ликвидировано угроза ветровой и водной эрозии почв. Предотвращена опасность опустынивания территории.	После проведения биологического этапа рекультивации. Визуальный осмотр по всхожести травы. Составление акта осмотра.
4	физические, химические и биологические характеристики почвы должны соответствовать характеристикам целевого ландшафта	Ликвидированы участки возможного загрязнения почвы ГСМ.	Почвы на глубине реконструкции должны иметь схожие показатели рН и солености, что и почвы целевой экосистемы. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (мг/м <sup>3</sup> ): Диоксид серы-0.5 Оксид углерода-5 Диоксид азота-0.85	Визуальный осмотр после проведения биологического этапа рекультивации.
5	открытый карьер, отвал и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными	Параметры карьера приведены к безопасным параметрам. Произведена выположивание откосов и планировка поверхности.	Нет обвалов. Отсутствуют проседания почвы. Откосы стабильны, нет движения горных пород.	Визуальный осмотр. И при выявлении нарушений устойчивости инструментальный замер параметров карьера и отвала электронным тахеометром.

## 8 Выбор направления рекультивации

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

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

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;

- санитарно-гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;

- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбранное направление рекультивации должно с наибольшим эффектом и наименьшими затратами обеспечивать решение задач рационального и комплексного использования земельных ресурсов, создания гармоничных ландшафтов, отвечающих экологическим, хозяйственным, эстетическим и санитарно-гигиеническим требованиям.

Рассматриваемый район расположения участка характеризуется разреженным растительным покровом. В условиях пустынно-степного климата солонцеватость особенно неблагоприятно отражается на условиях произрастания сельскохозяйственных культур. Освоение таких почв для земледелия без орошения невозможно, также при освоении требуется предварительное улучшение почв путем химических мелиораций.

Земли района расположения месторождения, как по своему орографическому положению, так и по качеству плодородного слоя являются малоценными и малопродуктивными для ведения сельского хозяйства.

Исходя из существующего состояния поверхности земель, подлежащих нарушению, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта рекультивации, данным планом принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации как наиболее целесообразное.

В дальнейшем после определенного периода времени, когда будут активизированы процессы почвообразования и формирования устойчивого растительного покрова, данные территории возможно будет использовать в качестве сенокосных угодий.

## **9 Консервация**

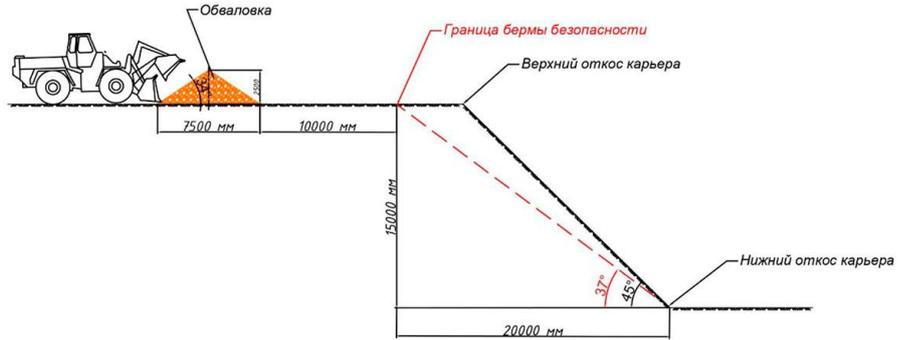
В период отработки запасов месторождения Часть месторождения Арыское-III (участок 3), консервация не запланирована. В связи с этим данным планом мероприятия по консервации карьера не рассматриваются.

## **10 Прогрессивная ликвидация**

До начала окончательной ликвидаций последствий ведения горных работ на карьере «Часть месторождения Арыское-III (участок 3)» выходящие из эксплуатации сооружения и производственные объекты, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию отсутствуют. В связи с этим данным планом мероприятия по прогрессивной ликвидации не рассматриваются.

### Технологические схемы

#### Технологическая схема устройство защитно-ограждающего вала



#### Выемка и погрузка породы из отвала

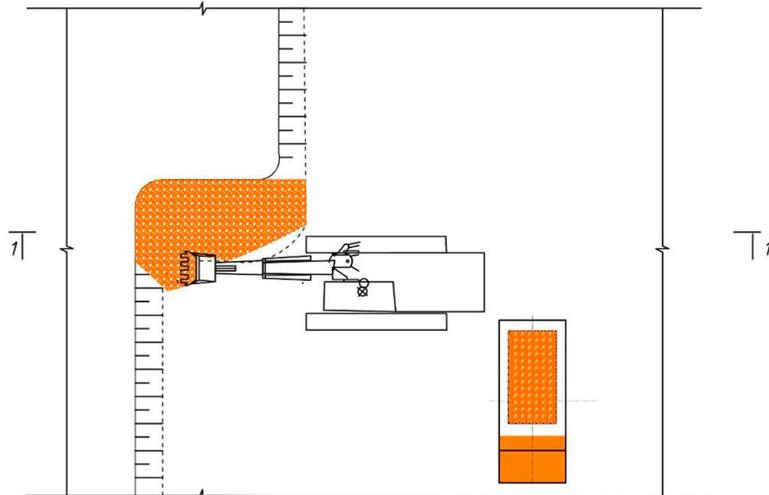


Рис. 10.1

## 11 График мероприятия

Работы по ликвидации должны проводиться в теплое время года.

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

Ликвидационные работы технического и биологического этапов рекультивации планируется провести в 2035 году. Планируемое время начала и завершения работ по окончательной ликвидации, с учетом совмещения видов работ и незапланированных простоев приведены в нижеследующей таблице.

Для повышения продуктивности рекультивируемых земель необходимо провести следующие мероприятия по биологической рекультивации: посев многолетних трав.

Посев трав необходимо провести на рекультивированной поверхности откосов внешнего постоянного отвала. Общая площадь посева составляет около 19,61 га.

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

Посев рекомендуется проводить методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, позволяющий в один прием провести посев, закрепить семена и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов с использованием воды как несущей силы. Для гидропосева рекомендуется использовать сеялку СЭП-3.6.

Планом ликвидации предусматривается внесение мульчирующих материалов и минеральных удобрений в процессе гидропосева, путем внесения их в состав гидросмеси. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений на рекультивируемые площади. Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того, что при посеве производится одновременно увлажнение почвы.

Посев семян трав необходимо проводить с заделкой их легкой бороной и последующим прикатыванием. Внесение органических и минеральных удобрений не планируется. Для посева используются культуры многолетних трав, образующие мощную наземную и подземную массу, что будет препятствовать эрозии поверхности.

Средняя норма высева семян трав 13 кг на га.

Количество семян, необходимое для проведения биологической рекультивации:

$19,61 \text{ га} * 13 \text{ кг} = 249,08 \text{ кг}$ .

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.

### Работы и мероприятия по ликвидации

Основные характеристики нарушенной территории на момент окончания проведения работ по добыче осадочных горных пород (строительный песок) на части месторождении Арыское-III (участок 3) ТОО «Temirlan Tass KZ» в Ордабасинском районе Туркестанской области:

1. Площадь участков, выделенных для проведения работ по добыче осадочных горных пород (строительный песок) на части месторождении Арыское-III (участок 3) 0,196 км<sup>2</sup>.
2. Площадь отработанного карьера – 171500 м<sup>2</sup> (площадь на картограмме площади проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых (17,15 га)).
3. Количество отработанных уступов участков открытых горных работ– 1 шт.
4. Угол погашения бортов участка открытых горных работ - 30° (средний).
5. Площадь земельного участка не обводнена.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 и ГОСТ 17.5.3.04-83, сухие неглубокие карьерные выемки целесообразно рекультивировать под пастбища.

На данном этапе проектирования при разработке первичного плана ликвидации последствий промышленной разработки месторождения осадочных горных пород (строительный песок) Часть месторождения Арысское-III (участок 3) предлагается два варианта проведения окончательной ликвидации.

### 1 Вариант

#### Техническая рекультивация

Технический этап рекультивации настоящего плана ликвидации включает следующие виды работ:

- выколаживание бортов карьера;
- планировка поверхностей отвала и карьера;
- планировка территорий площадки;
- засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровности;
- освобождение участка от оборудования и конструкций;
- посев многолетних трав.

#### Технологическая схема планировки

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. 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)	1 960	0,5	980	бульдозер
2	Выколаживание откоса карьера с 30° до 10°.	196 000		35 315	бульдозер
3	Грубая планировка поверхности.	196 000	0,3	58 800	бульдозер
4	Чистовая планировка поверхности.	196 000	0,2	39 200	бульдозер
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций				Спецтехника
6	Посев многолетних трав	196 000			Гидросеялка
7	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера				Спецтехника

## 2 Вариант

### Техническая рекультивация

Технический этап рекультивации настоящего плана ликвидации включает следующие виды работ:

- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера;
- выполаживание бортов карьера;
- планировка поверхностей отвала и карьера;
- планировка территорий площадки;
- возврат вскрыши;
- освобождение участка от оборудования и конструкций;

Устройство предохранительного рва по периметру карьера для предотвращения падения в карьер людей и животных не требуется в связи с небольшой глубиной карьера. Кроме этого, после проведенных мероприятий по рекультивации, углы откосов карьерной выемки по окончании ликвидации будут составлять 20<sup>0</sup>. Такой уклон поверхности является безопасным для людей и животных.

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	Возврат ПРС и вскрыши			58 800	бульдозер
2	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	1 960	0,5	980	бульдозер
3	Выполаживание откоса карьера с 30° до 10°.	196 000		35 315	бульдозер
4	Грубая планировка поверхности.	196 000	0,3	58 800	бульдозер
5	Чистовая планировка поверхности.	196 000	0,2	39 200	бульдозер
6	Освобождение участка от оборудования и конструкций				спецтехника
7	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера				Спецтехника

**Расчетные показатели работы бульдозера А-155 в ликвид. работах**

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	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м <sup>3</sup>	$VH^2/2Kp \times tg\beta^\circ$	<b>4,68</b>
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	$\beta$	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>698,7</b>
Задолженность бульдозера на планировку:	Nсм	смен	<b>Vвс : Пб</b>	276,4
		час	<b>Nсм x Tсм</b>	2210,9
- объем горной массы в ликвид. работах	Vвс	м <sup>3</sup>		193095

## 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
2035 год									
Бульдозер Shantui SD16	2210,9	0,013	0	0,0012	0,000013	28,7417	0	2,65308	0,0287417
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	365	0,023	0,0004	0,0014	0,00006	8,395	0,146	0,511	0,0219
Автобус	365	0	0,014	0,0013	0,000013	0	5,11	0,4745	0,004745
Всего						37,1367	5,256	3,63858	0,0553867

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 приведены на следующей странице.

1 вариант															
№ /п	Наименование работ	Вид строительного механизма	объем работ	2035 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 SHANTUI SD16	980 м куб	■											
2	Выполаживание бортов карьера	Бульдозер SHANTUI SD16	35 315 м куб	■	■	■									
3	Грубая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	58 800 м куб			■	■								
4	Чистовая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	39 200 м куб					■	■						
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций	спецтехника								■					
6	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера									■					
Биологический этап рекультивации															
7	посев многолетних трав (гидропосев)	гидросеялка	19,61 га							■					
2 вариант															
Технический этап рекультивации															
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	Бульдозер SHANTUI SD16	980 м куб	■	■										
2	Выполаживание бортов карьера	Бульдозер SHANTUI SD16	35 315 м куб		■										
3	Грубая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	58 800 м куб		■	■	■								
4	Чистовая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	39 200 м куб				■	■							
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций	спецтехника						■	■						
6	Возврат вскрышных пород	спецтехника	58 800 м куб							■					
Биологический этап рекультивации															
7	посев многолетних трав (гидропосев)	гидросеялка	19,61 га							■					

## **12 Обеспечение исполнения обязательства 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.

### **Расчет приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации месторождения**

Оценка прямых затрат выполнена на основании сметных расчетов по видам основных мероприятий ликвидации.

Косвенные затраты определены по следующим категориям:

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

Мероприятия по ликвидации по варианту 2 предусматриваются в 2035 году.

Результаты расчетов по рассматриваемым вариантам приведены в таблице сметной стоимости.

Технологические схемы планировки с нанесением ПРС  
на отработанный карьер

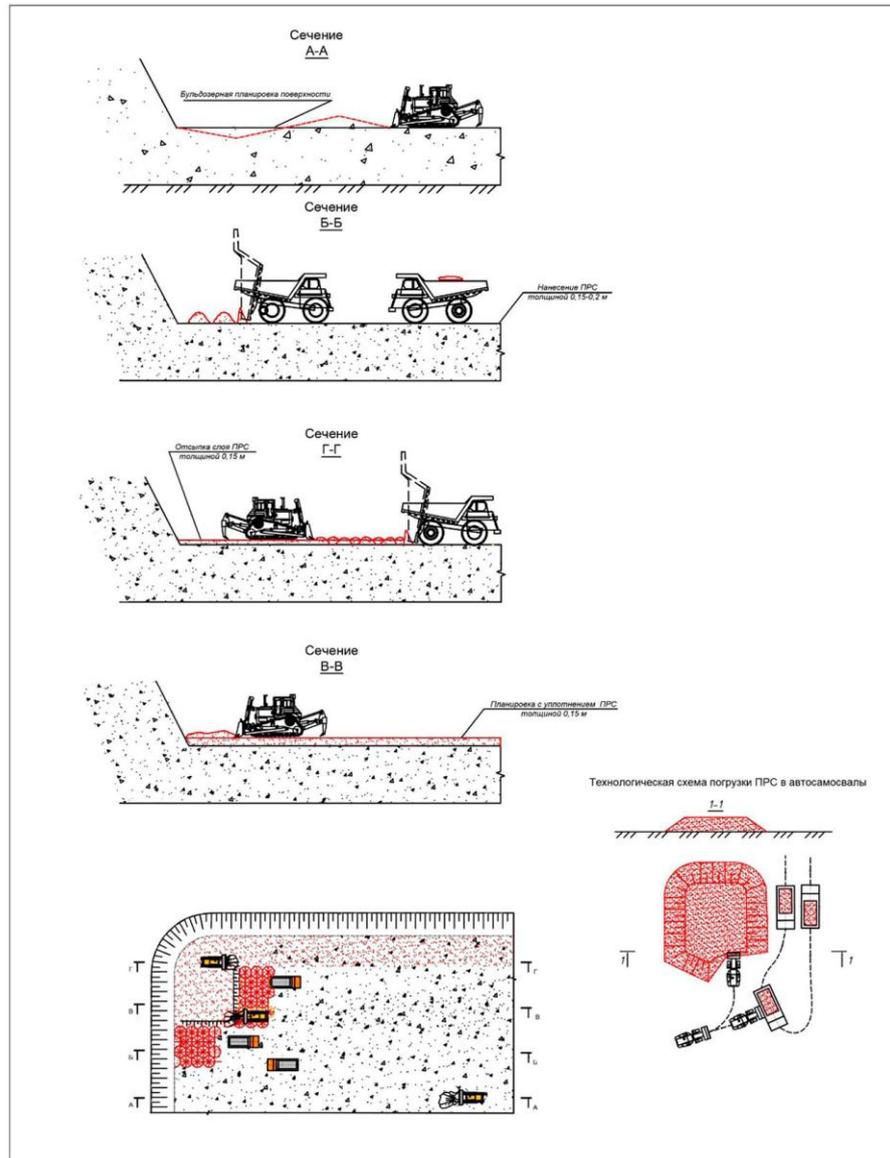


Рис. 12.1

### 13 Ликвидационный мониторинг

Организация и проведение локального экологического мониторинга являются необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

Мониторинг необходимо проводить с целью получения данных, позволяющих оценить влияние планируемой деятельности на состояние компонентов окружающей среды.

В задачи экологического мониторинга месторождения Часть месторождения Арысское-III (участок 3) входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров;

*Атмосферный воздух.* Мониторинг состояния атмосферного воздуха будет включать контроль за выделением загрязняющих веществ в атмосферу. Учитывая характер каждого источника загрязнения, наиболее целесообразно применение инструментального метода контроля. Мониторинговые исследования за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны будут производиться инструментальным (лабораторным) методом, точки отбора будут определяться по сторонам света.

В процессе мониторинга эмиссий проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны. Точки отбора определяются по сторонам света на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества. Отбор проб рекомендуется производить 1 раз в квартал.

Отбор проб производится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин. Отбор проб воздуха должен осуществляться в соответствии с требованиями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

Отбор проб и анализ будут осуществляться аккредитованной пылегазовой лабораторией.

*Почвенный покров.* Оценку загрязнения почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объекта планируется осуществлять путем отбора проб на восстанавливаемой и ненарушенной территориях. В мониторинг за состоянием почвенного покрова необходимо включить контроль за следующими показателями: медь, свинец, марганец, цинк, никель, мышьяк, ртуть, кадмий, кобальт.

Для осуществления контроля с разных участков будут отбираться образцы количеством не менее 10 проб. Отбор проб рекомендуется производить в летне-осенний период.

*Растительность и животный мир.* Организация мониторинга за состоянием растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности на прилегающих территориях.

Организация мониторинга за состоянием животного мира должна сводиться, к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных в пределах санитарно-защитной зоны и непосредственно на территории ликвидируемого объекта.

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

Сводный расчет суммарных затрат по рассматриваемым вариантам стоимости мероприятий по ликвидации месторождения Часть месторождения Арысское-III (участок 3)

№	Наименование	Вариант I	Вариант II
		тыс.т	тыс.т
1	Прямые затраты	608,25	608,13
2	Косвенные затраты	444.78	444.7
	<b>Всего затраты</b>	<b>1053,03</b>	<b>1052,83</b>

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.

## Схематическое изображение метода планирования ликвидации



Схема 1



Схема 2

#### **14 Технические особенности ликвидации последствий недропользования на участке добычи твердых или общераспространенных полезных ископаемых и участке использования пространства недр при размещении и (или) эксплуатации объектов размещения техногенных минеральных образований горнодобывающего и (или) горно-обогачительного производств**

При планировании ликвидации необходимо учитывать ключевые технические аспекты: предотвращение образования кислых стоков и выщелачивания металлов, восстановление растительного покрова, минимизацию загрязнения почв и грунтовых вод, а также обеспечение физической и геотехнической стабильности рельефа. Основная цель — безопасное восстановление природной среды и предотвращение долгосрочного негативного воздействия на экосистемы.

Образование кислых стоков связано с окислением сульфидных минералов и повышением кислотности, что вызывает растворение металлов и загрязнение вод. Для предотвращения таких процессов применяются водные или сухие покрытия, насыщение пород водой, использование щелочных добавок, изоляция кислотообразующих материалов, а также сухое складирование хвостов. Эффективность мер подтверждается лабораторными и полевыми тестами, а также постоянным мониторингом качества воды.

Восстановление растительного покрова предусматривает возвращение местной флоры с учётом природных условий. Используются плодородные почвы, органические добавки и местные растения, устойчивые к накоплению металлов. При необходимости применяются биоинженерные методы для укрепления склонов и предотвращения эрозии. Мониторинг проводится до полного приживания растительности и стабилизации экосистемы.

Загрязнённые почвы и грунтовые воды очищаются с помощью биологических, химических или физических методов: промывки, выщелачивания, иммобилизации загрязнителей. В отдельных случаях допускается удаление загрязнённого грунта и его утилизация. Контроль осуществляется через регулярные анализы и визуальные проверки.

Физическая и геотехническая стабильность рельефа достигается за счёт формирования устойчивых откосов, дренажных систем и учёта климатических и сейсмических факторов. Конечный ландшафт должен быть безопасным, устойчивым к эрозии и соответствовать будущему назначению территории.

Таким образом, ликвидация должна обеспечивать восстановление природного баланса, безопасность людей и животных, а также исключение источников загрязнения в долгосрочной перспективе.

## 15. Гражданская защита и промышленная безопасность на ликвидационных работах

Каждое горное предприятие, разрабатывающее месторождение полезных ископаемых, должно иметь соответствующую проектную документацию.

Разработка месторождения должна осуществляться в соответствии с действующими нормативными актами законодательными документами:

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов»; Утвержденный приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343;

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»;

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

Нормативные акты и Законодательные нормы направлены на предупреждение вредного воздействия опасных производственных факторов, возникающих в результате аварий, инцидентов на опасных производственных объектах на персонал, население, окружающую среду и обеспечение готовности организаций к локализации и ликвидации аварий, инцидентов и их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству.

Мероприятия гражданской защиты от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, включают:

- 1) повышение надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений в районах разрабатываемых месторождений;

- 2) организацию 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.

Правила обеспечения промышленной безопасности при ведении работ открытым способом распространяется на опасные производственные объекты, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами.

Производственный контроль в области промышленной безопасности

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

Настоящий Закон регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их

последствий, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, обеспечение пожарной и промышленной безопасности, а также определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан, формирование, хранение и использование государственного материального резерва, организацию и деятельность аварийно-спасательных служб и формирований.

Нормативные акты направлены на предупреждение вредного воздействия опасных производственных факторов, возникающих в результате аварий, инцидентов на опасных производственных объектах на персонал, население, окружающую среду и обеспечение готовности организаций к локализации и ликвидации аварий, инцидентов и их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству.

Признаками опасных производственных объектов являются:

- ведение горных, геологоразведочных, работ по добыче полезных ископаемых.

Мероприятия гражданской защиты от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, включают:

1) повышение надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений в районах разрабатываемых месторождений;

2) организацию 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.

В процессе приемки в эксплуатацию открытых горных работ проверяются соответствие объекта проектной документации, готовность организации к его эксплуатации и действиям по локализации и ликвидации последствий аварии.

Отклонения от проектной документации в процессе строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации объекта открытых горных работ не допускаются.

Все горные и геологоразведочные работы ведутся на основании проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта (далее - проект) и планом горных работ.

На объектах, ведущих горные, геологоразведочные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварий (далее - ПЛА) в соответствии с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий, установленными приложением 1 к настоящему Правилам.

Изучение ПЛА должностными лицами, ответственными за безопасное производство работ (далее – лица контроля) производится под руководством технического руководителя объекта.

К техническому руководству горными работами допускаются лица, предусмотренные Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденным приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-ө-м "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих".

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы (далее - АСС), обслуживающей данный опасный производственный объект, и утверждается руководителем организации.

ПЛА включает в себя оперативную часть, распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, и порядок его действия, а также список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об авариях.

Все работы выполняются по наряд-заданию, оформленному письменно в Книге нарядов (или в электронном формате).

Наряд-задание - задание на безопасное производство работы, оформленное в книге (журнале) наряд-задания и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия ее безопасного выполнения, необходимые меры безопасности, состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы и отметка о выполнении или невыполнении наряд-задания.

Наряд-задание выдается техническим руководителем структурного подразделения организации ответственному руководителю и ответственному производителю работ под роспись.

Наряд-задание определяет время, содержание, место выполнения работ, фактические объемы работ, безопасный порядок выполнения и конкретных лиц, которым поручено выполнение работ.

Лицо, выдающее наряд-задание:

- 1) проводит анализ потенциальных опасностей и оценку рисков рабочего места;
- 2) определяет мероприятия, обеспечивающие исключение или снижение выявленных рисков для безопасного производства работ;
- 3) проводит текущий инструктаж по безопасному порядку производства работ.

Все работы повышенной опасности выполняются по наряд-допуску.

Наряд-допуск – документ на безопасное производство работ повышенной опасности, определяющий содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия ее безопасного выполнения, необходимые меры безопасности, состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы.

Перечень работ повышенной опасности ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

Инженерно-технические работники структурных подразделений, имеющие право выдачи наряд-допуска, определяют ответственных руководителей и ответственных производителей работ повышенной опасности, утверждаемых приказом технического руководителя структурного подразделения организации.

Организацию и безопасное производство работ повышенной опасности обеспечивают лица, выдающие наряд-допуск, ответственный руководитель, допускающий к работе, производитель работ, члены бригады.

Наряд-допуск оформляется письменно с последующей регистрацией в Журнале выдачи наряд-допусков (или в электронной форме). Журнал учета выдачи наряд-допусков оформляется согласно приложения 1-1 настоящих Правил в двух экземплярах, один находится у лица выдавшего наряд, второй экземпляр выдается ответственному производителю работ.

На объектах, ведущих горные работы в соответствии с утвержденным планом проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки.

Учебные тревоги и противоаварийные тренировки допускается проводить в режиме автоматизированной (цифровой) системы управления персоналом, предназначенной для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия.

Для ознакомления персонала с условиями безопасного производства работ на объекте владелец организует проведение инструктажей, предусмотренных Правилами и сроками проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, утвержденными приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года

№ 1019 "Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников".

Допускается проведение инструктажа с применением автоматизированной (цифровой) системы управления персоналом.

Рабочие и специалисты горных и геологоразведочных работ должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты: специальной одеждой, специальной обувью, защитными касками, очками, соответствующими их профессии и условиям работы.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, должен принимать зависящие от него меры для ее устранения и сообщает об этом лицу контроля.

Лицо контроля должно принимать меры к устранению опасности; при невозможности устранения опасности – прекращает работы, выводит работающих в безопасное место и ставит в известность старшего по должности.

Посторонние лица, не состоящие в штате объекта, при его посещении проходят инструктаж по мерам безопасности и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты.

Не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасении людей.

Руководитель организации, эксплуатирующей объект, должен обеспечивать безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и на объекте в целом, определять порядок действий рабочих и должностных лиц при обнаружении опасности, угрожающей жизни и здоровью людей, возникновении инцидентов, аварий.

Не допускается отдых персонала непосредственно в опасной зоне работающих механизмов, на транспортных путях.

Не допускается загромождать места работы оборудования и подходы к ним горной массой или какими-либо предметами, затрудняющими передвижение людей, машин и механизмов.

Передвижение людей по территории допускается по пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта. С маршрутами передвижения должны ознакамливаться все работающие под роспись. Маршрут передвижения утверждается техническим руководителем организации.

Передвижение машин и механизмов, перевозка оборудования, конструкций и прочего груза под воздушными линиями электропередачи любого напряжения допускается в том случае, если их габариты имеют высоту от отметки дороги или трассы не более 4,5 метров.

При превышении указанных габаритов независимо от расстояния от нижнего провода электролинии до транспортируемого оборудования получают письменное разрешение организации владельца данной электролинии, перевозка осуществляется с соблюдением указанных в разрешении мер безопасности.

При проведении капитальных и подготовительных выработок из карьера, допускается забор вентиляционной струи из карьерного пространства при обеспечении контроля состава воздуха.

При комбинированной разработке месторождения фронт ведения горных работ должен располагаться в направлении:

Оборудование, инструмент и аппаратура эксплуатируются в соответствии с руководством по эксплуатации изготовителя.

Организации, эксплуатирующие оборудование, механизмы, аппаратуру и контрольно-измерительные приборы (далее - КИП), имеют паспорта, в которые вносятся данные об их эксплуатации и ремонте.

КИП, установленные на оборудовании, должны иметь пломбу или клеймо.

Приборы поверяются в сроки, предусмотренные паспортом и каждый раз, когда возникает сомнение в правильности показаний.

Манометры, индикаторы массы, КИП устанавливаются так, чтобы их показания были отчетливо видны обслуживающему персоналу.

На шкале манометра наносится метка, соответствующая максимальному рабочему давлению.

За состоянием оборудования устанавливается постоянный контроль, периодичность контроля и лица, осуществляющие производственный контроль, устанавливаются нормативным актом о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Результаты заносятся в Журнал осмотра по форме согласно приложению 2 к настоящим Правилам.

Сроки периодических осмотров и порядок выбраковки неисправного инструмента утверждаются техническим руководителем организации.

Выбракованный инструмент изымается из употребления.

Перед пуском механизмов, включением аппаратуры, приборов убедиться в их исправности, отсутствии людей в опасной зоне, дать предупредительный сигнал. Все работники должны знать значение установленных сигналов.

При осмотре и текущем ремонте механизмов их приводы должны быть выключены, приняты меры, препятствующие их ошибочному или самопроизвольному включению, у пусковых устройств вывешены предупредительные плакаты: "Не включать - работают люди".

Работниками не допускается:

1) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допустимые нормы по паспорту;

2) применять не по назначению, использовать неисправное оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;

3) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;

4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде.

Во время работы механизмов не допускается:

1) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;

2) ремонтировать, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;

3) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки при помощи ломов (ваг), и непосредственно руками;

4) оставлять на ограждениях какие-либо предметы;

5) снимать ограждения или их элементы до полной остановки движущихся частей;

6) передвигаться по ограждениям или под ними;

7) входить за ограждения, переходить через движущиеся не огражденные канаты или касаться их.

Инструменты с режущими кромками или лезвиями переносятся и перевозятся в защитных чехлах или сумках.

Внесение изменений в конструкцию оборудования и аппаратуры допускается по согласованию с организацией разработчиком проектно-конструкторской документации, изготовителем.

Ввод в эксплуатацию модернизированной техники, разработанной организациями, производится после ее испытания и допуска к применению по акту.

Транспортные средства обеспечиваются индивидуальными медицинскими аптечками и огнетушителями.

Организации, эксплуатирующие оборудование, при обнаружении в процессе технического освидетельствования, монтажа или эксплуатации несоответствия оборудования требованиям настоящих Правил, недостатков в конструкции или изготовлении прекращают эксплуатацию и направляют изготовителю акт-рекламацию.

Порядок обеспечения промышленной безопасности при ведении работ открытым способом

Открытые горные работы ведутся на основании проекта.

Настоящий раздел Правил распространяется на опасные производственные объекты, ведущие горные работы открытым способом: карьеры и дражные полигоны.

Действия настоящих Правил не распространяются на объекты открытых горных работ по добыче урана, радия, тория, природных радионуклидов.

Для проверки новых и усовершенствования существующих систем разработки и их параметров допускается опытно-промышленная разработка месторождения полезных ископаемых или его части, осуществляемая на основании проекта.

В процессе приемки в эксплуатацию открытых горных работ проверяются соответствие объекта проектной документации, готовность организации к его эксплуатации и действиям по локализации и ликвидации последствий аварии.

Отклонения от проектной документации в процессе строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации объекта открытых горных работ не допускаются.

На объектах открытых горных работ при длине пути до рабочего места более 2,5 километров и (или) глубине работ более 100 метров организовывается доставка рабочих к месту работ на оборудованном транспорте. Маршруты и скорость перевозки людей утверждаются техническим руководителем организации (в случае принадлежности транспорта подрядной организации дополнительно согласовываются с руководителем подрядной организации). Площадки для посадки людей горизонтальные. Не допускается устройство посадочных площадок на проезжей части дороги.

Перевозка людей в саморазгружающихся вагонах, кузовах автосамосвалов, грузовых вагонетках канатных дорог и транспортных средствах, не предназначенных для этой цели, не допускается.

Для сообщения между уступами горных работ устраиваются прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60 градусов или съезды с уклоном не более 20 градусов. Маршевые лестницы при высоте более 10 метров шириной не менее 0,8 метров с горизонтальными площадками на расстоянии друг от друга по высоте не более 15 метров. Расстояние и место установки лестниц по длине уступа устанавливаются планом развития горных работ. Расстояние между лестницами по длине уступа должно быть не более 500 метров.

Ступеньки и площадки лестниц необходимо систематически очищать от снега, льда, грязи и посыпать песком.

Допускается использование для перевозки людей с уступа на уступ механизированных средств, допущенных к применению на территории Республики Казахстан.

Не допускается:

1) находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах призмы возможного обрушения на уступах и в непосредственной близости от нижней бровки откоса уступа;

2) работать на уступах при наличии нависающих козырьков, глыб крупных валунов, нависей из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне останавливаются, люди выводятся, а опасный участок ограждается с установкой предупредительных знаков.

Обеспечение промышленной безопасности при строительстве и эксплуатации объектов, ведущих горные работы открытым способом

Горные работы по проведению траншей, разработке уступов, дражных полигонов, отсыпке отвалов должны вестись в соответствии с утвержденными техническим руководителем организации локальными проектами (далее - паспортами).

В паспорте на каждый забой указываются допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоты уступа, призмы обрушения, расстояния от установок горно - транспортного оборудования до бровок уступа.

Срок действия паспорта устанавливается в зависимости от условий ведения горных работ. При изменении горно-геологических условий ведение горных работ приостанавливается до пересмотра паспорта.

С паспортом ознакамливаются под роспись лица технического контроля, персонал, ведущий установленные паспортом работы, для которых требования паспорта являются обязательными.

Паспорта находятся на всех горных машинах.

Ведение горных работ без утвержденного паспорта, с отступлением от него не допускается.

Открытые горные работы ведутся в соответствии с письменным (или в электронной форме) нарядом.

При разработке месторождений твердых полезных ископаемых контроль выдачи нарядов и выполнения сменных заданий осуществляется в режиме реального времени с применением автоматизированной системы.

Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой определяются проектом.

Высота уступа определяется проектом с учетом физико - механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

Допускается отработка уступов высотой до 30 метров послойно, при этом высота забоя должна быть не более максимальной высоты черпания экскаватора.

При отработке уступов слоями осуществляются меры безопасности, исключающие обрушения и вывалы кусков породы с откоса уступа (наклонное бурение, контурное взрывание, заоткоска откосов).

Высота уступа не должна превышать:

1) при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ - высоту черпания экскаватора;

2) при разработке вручную рыхлых и сыпучих пород - 3 метров, мягких, но устойчивых, крепких монолитных пород – 6 метров.

Углы откосов рабочих уступов определяются проектом с учетом физико-механических свойств горных пород и должны не превышать:

1) при работе многоковшовых цепных экскаваторов нижним черпанием и разработке вручную рыхлых и сыпучих пород - угла естественного откоса этих пород;

2) при разработке вручную: мягких, но устойчивых пород - 50 градусов, скальных пород - 80 градусов.

Предельные углы откосов бортов объекта открытых горных работ (карьера), временно консервируемых участков борта и бортов в целом (углы устойчивости) устанавливаются проектом.

Ширина рабочих площадок объекта открытых горных работ с учетом их назначения, расположения на них горного и транспортного оборудования, транспортных коммуникаций, линий электроснабжения и связи определяется проектом.

Высота уступа (подустапа) обеспечивает видимость транспортных средств из кабины машиниста экскаватора.

Формирование временно нерабочих бортов объекта открытых горных работ и возобновление горных работ на них производится по проектам, предусматривающим меры безопасности.

Расстояние между смежными бермами при погашении уступов и постановке их в предельное положение, ширина, конструкция и порядок обслуживания предохранительных берм определяются проектом.

Во всех случаях ширина бермы должна обеспечивать ее механизированную очистку.

В процессе эксплуатации параметры уступов и предохранительных берм уточняются в проекте по результатам исследований физико-механических свойств горных пород.

При погашении уступов, постановке их в предельное положение соблюдается общий угол откоса бортов карьера, установленный проектом.

Поперечный профиль предохранительных берм горизонтальный или имеет уклон в сторону борта карьера. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, имеют ограждение и регулярно очищаются от осыпей и кусков породы.

Допускается в соответствии с проектом применение наклонных берм с продольным уклоном, в том числе совмещенных с транспортными.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов.

При разработке твердых полезных ископаемых контроль осуществляется путем непрерывного автоматизированного наблюдения с применением современных радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, выполняющего функции оперативного мониторинга и раннего оповещения опасных сдвижений.

В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускаются возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

При работе на уступах проводится их оборка от нависей и козырьков, ликвидация заколов.

Работы по оборке откосов уступов производится механизированным способом. Ручная оборка допускается по наряду-допуску под непосредственным наблюдением лица контроля.

Рабочие, не занятые оборкой, удаляются в безопасное место.

Работы на откосах уступов с углом более 35 градусов производятся по отдельному проекту организации работ в присутствии лица контроля с использованием рабочими предохранительных поясов с канатами, закрепленными за надежную опору.

Предохранительные пояса и страховочные канаты имеют отметку о дате последнего испытания.

Расстояние по горизонтали между рабочими местами или механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, должно составлять не менее 10 метров при ручной разработке и не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке.

При использовании взаимосвязанных в работе механизмов расстояние между ними по горизонтали и вертикали определяется проектом.

В проектах разработки месторождений, сложенных породами, склонными к оползням, предусматриваются меры, обеспечивающие безопасность работ.

Если склонность к оползням устанавливается в процессе ведения горных работ, вносятся коррективы в проект и осуществляются предусмотренные в нем меры безопасности.

При разработке месторождения полезных ископаемых, склонных к самовозгоранию, вскрытие и подготовка ведется с учетом предусмотренных проектом мероприятий, обеспечивающих безопасность.

Формирование породных отвалов с размещением в них пород, склонных к самовозгоранию, вести с осуществлением профилактических мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность, утверждаемых техническим руководителем организации.

При ведении работ в лавиноопасных и селеопасных районах разрабатываются с учетом местных условий план мероприятий по противолавинной и противоселевой защите, утверждаемый техническим руководителем организации.

#### Отвалообразование

Местоположение, количество, порядок формирования и эксплуатации внутренних и внешних отвалов вскрышных пород, куч выщелачивания, их параметры определяются проектом.

Размещение отвалов производится в соответствии с проектом.

Выбору участков для размещения отвалов предшествуют инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания. В проекте приводится характеристика грунтов на участках, предназначенных для размещения отвалов.

Ведение горных работ с промежуточными отвалами (складами) производится по проекту, утвержденному техническим руководителем организации.

Не допускается размещение отвалов на площадях месторождений, подлежащих обработке открытым способом.

Формирование отвалов осуществляется с учетом степени фрикционной опасности горных пород. При размещении отвалов на косогорах предусматриваются меры, препятствующие сползанию отвалов.

Не допускается складирование снега в породные отвалы.

В районах со значительным количеством осадков в виде снега складирование пород в отвал осуществляется по проекту, в котором предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в любое время года.

В проекте предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод.

Не допускается производить сброс (сток) поверхностных и карьерных вод, вывозку снега от очистки уступов и карьерных дорог в породные отвалы.

При появлении признаков оползневых явлений работы по отвалообразованию прекращаются до разработки и принятия мер безопасности. Работы прекращаются и в случае превышения регламентированных технологическим регламентом по отвалообразованию скоростей деформации отвалов. Работы на отвале возобновляются после положительных контрольных замеров скоростей деформаций отвалов с письменного разрешения технического руководителя карьера.

Возможность отсыпки отвалов на заболоченных и недренированных территориях определяется проектом, предусматривающим меры безопасности ведения отвальных работ.

Высота породных отвалов и отвальных ярусов, углы откоса и призмы обрушения, скорость продвижения фронта отвальных работ устанавливаются проектом в зависимости от физико-механических свойств пород отвала и его основания, способов отвалообразования и рельефа местности.

Места расположения перегрузочных пунктов в рабочей зоне карьера определяются в соответствии с планами развития горных работ.

Перегрузочный пункт выполняется по проекту, утвержденному техническим руководителем организации. Проект перегрузочного пункта определяет порядок его

образования и эксплуатации, число и размеры секторов, схему освещения и электроснабжения экскаватора и рудоконтрольной станции, схему маневров на разгрузочной площадке перегрузочного пункта, пути передвижения людей и звуковую сигнализацию и так далее.

Формирование предохранительного вала на перегрузочном пункте производится в соответствии с паспортом перегрузочного пункта, при этом движение бульдозера производится ножом вперед.

Высота яруса перегрузочного пункта, где используется экскаватор, устанавливается в зависимости от физико-механических свойств горной массы, но не более высоты черпания экскаватора.

В конце разгрузочных тупиков устанавливаются упоры, выполняемые по проекту, имеющие исправные указатели путевого заграждения, освещаемые в темное время суток или покрытые светоотражающими материалами. При засыпке участка отвала от приямка до тупика при длине разгрузочных путей менее полуторной длины состава осуществляются меры безопасности, установленные технологическим регламентом.

Указатели путевого заграждения располагают со стороны машиниста локомотива и выносят от оси пути на расстояние не менее 2,5 метров и на высоту 1,5 метров.

На разгрузочном тупике устанавливается сигнальный знак "Остановка локомотива" на расстоянии наибольшей длины состава от места разгрузки.

Прием груженых поездов для разгрузки породы в отвал после каждой передвижки отвального пути допускается с разрешения технического руководителя смены.

Подача груженых поездов на разгрузочные тупики отвалов производится вагонами вперед, за исключением подачи их на пути отвалов самоходных многоковшовых агрегатов (абзетцеров). Подача груженых поездов локомотивами вперед допускается при условии соблюдения мер безопасности, предусмотренных технологическим регламентом.

Проезжие дороги располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов.

На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

Разгрузка автосамосвалов на отвале выполнялась в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы возможного сползания породы. Размеры призмы определялись маркшейдерской службой и регулярно доводились до работников. На отвалах устанавливали схемы движения; зона разгрузки обозначалась знаками с изображением автосамосвала и указателями направления. Площадки бульдозерных отвалов и перегрузочных пунктов по всему фронту разгрузки имели поперечный уклон не менее 3° от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, а также фронт для маневров бульдозеров и транспорта. Зона разгрузки ограничивалась знаками; для исключения движения задним ходом площадки оборудовались предохранительным валом высотой не менее 0,7 м для автомобилей до 10 т и не менее 1 м — для свыше 10 т. При отсутствии вала запрещалось подъезжать к бровке ближе 3 м (до 10 т) и 5 м (свыше 10 т). Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускался. Все работники отвала и перегрузочного пункта были ознакомлены с паспортом работ под роспись. Расстояние между стоящими на разгрузке и проходящими машинами принималось не менее 5 м; посторонние лица и техника, не связанные с процессом, на площадках отсутствовали.

Подача автосамосвала на разгрузку выполнялась задним ходом, а работа бульдозера велась перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. Движение бульдозера осуществлялось только «ножом вперед» с одновременным формированием перед ним предохранительного вала в соответствии с паспортом перегрузочного пункта. Одновременная работа в одном секторе бульдозера и автосамосвалов с экскаватором не допускалась; работы велись по паспорту и регулировались знаками и аншлагами.

Разгрузка в пределах призмы обрушения при подработанном экскаватором откосе яруса была запрещена.

Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не превышали значений, установленных заводской документацией. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определялось по горно-геологическим условиям и фиксировалось в паспорте ведения работ на отвале или перегрузочном пункте. Конструктивные элементы машин и проходные площадки содержались очищенными от налипшей массы, грязи, снега и льда. При непогоде и в зимний период обеспечивались мероприятия по предотвращению скольжения и снижению видимости; дороги очищались и посыпались противоскользящими материалами.

Организация осуществляла мониторинг устойчивости пород отвала и инструментальные наблюдения за деформациями, параметры которых задавались проектом наблюдательной станции. Геолого-маркшейдерская служба контролировала устойчивость пород и соблюдение габаритов дорог и предохранительных валов; проезжая часть съездов и дорог внутри контура карьера (кроме забойных) ограждалась породным валом или защитной стенкой высотой не менее половины диаметра колеса наиболее грузоподъемного автомобиля, работающего на объекте.

Работы проводились по действующим руководствам заводов-изготовителей, паспортам ведения работ и технологическим регламентам. Перед началом движения механизатор убеждался в безопасности людей в зоне работ; непонятные или ошибочные сигналы трактовались как команда «Стоп». Ремонт и обслуживание бульдозеров выполнялись по графикам ППР с полной остановкой, снятием давления и блокировкой пусковых устройств; применение открытого огня для прогрева масел и воды не допускалось.

**16 Реквизиты**

ТОО «Темirlan Tass KZ»

Директор  
ТОО «Темirlan Tass KZ»

---

---

 Турганбаев Д.М.

### Список использованных источников

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании».
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 09.09.2007 г.
3. Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2001.
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» № 93 от 17.01.2012 г.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
6. 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
7. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, Научноисследовательский институт охраны атмосферного воздуха министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирма «Интеграл», Санкт-Петербург, 1995 год.
8. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
9. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.695-98. Москва. 1998, РК 3.02.036.99
10. 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.
11. Постановление Правительства Республики Казахстан от 6 июня 2011 года № 634 «Об утверждении Правил рекультивации и консервации объектов недропользования