ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «545 GROUP»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЗапКазРесурс»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО «545 GROUP»
_____ Айтымова К.М.
«____»_____2026 г.

План ликвидации и методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче песчано-гравийной смеси на месторождении “48 км” в Мунайлинском районе Мангистауской области

Проект составлен
ТОО «ЗапКазРесурс»

Директор **Мамынжанов М.С.**

Актобе, 2026 год

Список исполнителей

Горный инженер _____	Составление пояснительной записки, раздел общие сведения, геологическая часть.

№№ п/п	Оглавление
1	**Краткое описание**…….....
1.1	Общие сведения об объекте недропользования…….....
1.2	Аспекты плана ликвидации…….....
1.3	Цель и критерии ликвидации…….....
2	**Введение**……..
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	Технологические свойства полезного ископаемого
2.6	Попутные полезные ископаемые……...
3	**Генеральный план и автотранспорт**……..
4	**Горные работы**……...
4.1	Место размещения карьера……
5	**Окружающая среда**……...
6	**Описание недропользования**……...
7	**Ликвидация последствий недропользования**……..
8	**Выбор направления рекультивации**……..
9	**Консервация**……
10	**Прогрессивная ликвидация**……
11	**График мероприятии**……
12	**Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации**…….....
13	**Ликвидационный мониторинг**…….....
14	**Технические особенности ликвидации последствий недропользования на участке добычи твердых или общераспространенных полезных ископаемых и участке использования пространства недр** ……
15	**Гражданская защита и промышленная безопасность на ликвидационный работах**
16	**Реквизиты**……
	Техническое задание
	Список использованных источников……...

Список рисунков в тексте

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

1. Краткое описание

Настоящим «План ликвидации и методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче песчано-гравийной смеси на месторождении “48 км” в Мунайлинском районе Мангистауской области» разработан ТОО «ЗапКазРесурс».

Песчано-гравийная смесь месторождения “48 км” предусматривается для строительных работ.

Срок ведения разработки песчано-гравийной смеси с учетом годового объема добычи составит 5 лет до конца срока Лицензии №0000028 от 30 октября 2020 года. 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 производится открытым способом, без применения буровзрывных работ.

Экскавация и перевозка полезного ископаемого будет производится механизированным способом, экскаватором и автосамосвалами соответственно.

Проект «План ликвидации…» составлен на всю часть месторождения песчано-гравийной смеси “48 км” в пределах предоставленного контура на добычу и земельного участка площадью 0,33 км^2 (33,0 га) с балансовыми запасами 659 300 м^3. Проектные решения по выбору технологической схемы горных работ, системы разработки и ее параметров предопределены месторасположением земельного участка, его площадью и балансовыми запасами.

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

Ликвидации подлежат следующие объекты недропользования на месторождении “48 км”:

Карьерная выемка. Разработка месторождения предусматривается карьером, площадь которого на конец отработки составит 33,0 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:

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

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

- 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 промежудочным, в связи с измененим лиценции на добычу, 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 «545 GROUP»,** обладающим приоритетом на переход в стадию добычи, на основании технического задания и результатов геологоразведочных работ.

Балансовые запасы песчано-гравийной смеси месторождения «48 км», расположенного в Мунайлинском районе Мангистауской области Республики Казахстан составляют:

Категория запасов, номер блоков	Площадь, блока $м^2$	Мощность полезной толщи, м	Запасы ПГС, $тыс.м^3$	В т.ч. гравия $тыс.м^3$	Мощность вскрышных пород, м	Объем вскрышных пород, $тыс.м^3$	Коэффициент вскрыши
1	2	3	4	5	6	7	8
Месторождение «48-км»							
C_1-C	263700	2,5	659,3	247,2	0,9	237,3	0,36
Всего			659,3				

Организации, участвовавшие в проведении геологоразведочных работ:

ТОО «545 GROUP» – недропользователь объекта (заказчик работ);

ТОО «ЗапКазРесурс» - исполнитель работ.

Финансирование геологоразведочных работ осуществлено за счет средств, выделяемых ТОО «545 GROUP».

В основу определения направлений развития горных работ в карьере заложены нормативные положения по обеспечению плановых объемов добычи песчано-гравийной смеси.

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).

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 загрязнениию 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 биогеоценозов, 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 мероприятии;

- 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:

- выполаживание 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;

- выполаживание 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 поектируемой 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^2.	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 х 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 (H2O) >X; и EC (1:5 H2O) <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, SO1, содержанию тяжелых металлов и других веществ (таких, как селен);	Стоки и качество воды соответствует конкретным критериям по уровню pH, солености, SO1, 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 мероприятии связанные с восстановлением участка работ в первозданное состояние, в зависимости от агроклиматических условии 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-Ш 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 изложенное аспекты, основными принципами ликвидации испрашиваемого месторождения является:

1) Приведение участка работ в первозданное 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 мероприятии 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

По административному делению участок «48-км» расположен в Мунайлинском районе Мангистауской области, в 31,7 км от села Батыр, в пределах листа К-39-IV (К-39-20) международной разграфки.

Участок «48-км» находится в 45 км на юго-восток о областного центра г.Актау на «48 км» железной дороги «Мангышлак-Озен» в непосдредственной близости от него и в 4 км на северо-восток от автострады Актау-Ералиево.

Железнодорожная станция Ералиево находится в 20 км от участка «48-км».

В непосредственной близости от разведанного участка «48-км» проходит линия электроперердач и водовод Актау-Ералиево.

В орографическом отношений район находится в пределах денудационного неогоневого плата, со слабо схолмленной поверхностью, постоянно понижающиеся в сторону моря.

Участок «48км» находится в непосредственной близости от железной дороги Мангышлак-Ералиева (Курык)-н.Узень (Жанаозен) (километрового столба – 48км). Абсолютные отметки варируют в пределах -14-21м.

Развитая речная сеть в пределах района работ отсутствует. Сеть крупных и мелких ручьев, балок, оврагов служит сборником талых и дождевых вод.

Климат района резко континентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур, малом количествам осадков (около 140 мм в год). Зима холодная, малоснежная. Высота снежного покрова не превышает 6-10см. Осадки выпадают редко, преимущественно в виде кратковременных дождей. Постоянные водотоки отсутствуют. Во время таяния снега и после ливневых дождей воды устремляются по оврагам в пониженные места, образуя временные водотоки. Течение большей части года дуют ветры восточного и юго-восточного направлений. Скорость ветра достигает 4-10м/сек, реже 17-20м/сек.

Растительный мир исключительно беден и представлен немногими видами трав и кустарников: верблюжья колючка, чий, биюргун, которые достигают наибольшего развития в весеннее время, а к середине лета почти полностью выгорают.

Ближайшими населенными пунктами являются пост.Ералиево (Курык), через который проходит железная дорога Мангышлак-Новый Узень, Кызылкум, г.Актау.

Полевые работы проведены в мае 1991 года на участке «48 км» геологом Косбулакской ГРП Едильхановым А.

Непосредственное руководство и участие в полевых работах принимал главный геолог экспедиций Иваньшин Б.Ф.

Лабораторные работы рядовых проб, а также лабораторно-технологические испытания сырья проведены ЦЛ ПГО «Запказгеологтя».

Радиационно-гигиеническая оценка полезного ископаемого проведена геофизическим отрядом Мангылакской ГРЭ.

Топографические работы выполнены топоотрядом ПГО «Запказнедра».

Обзорная карта района
м-б 1:1 000 000

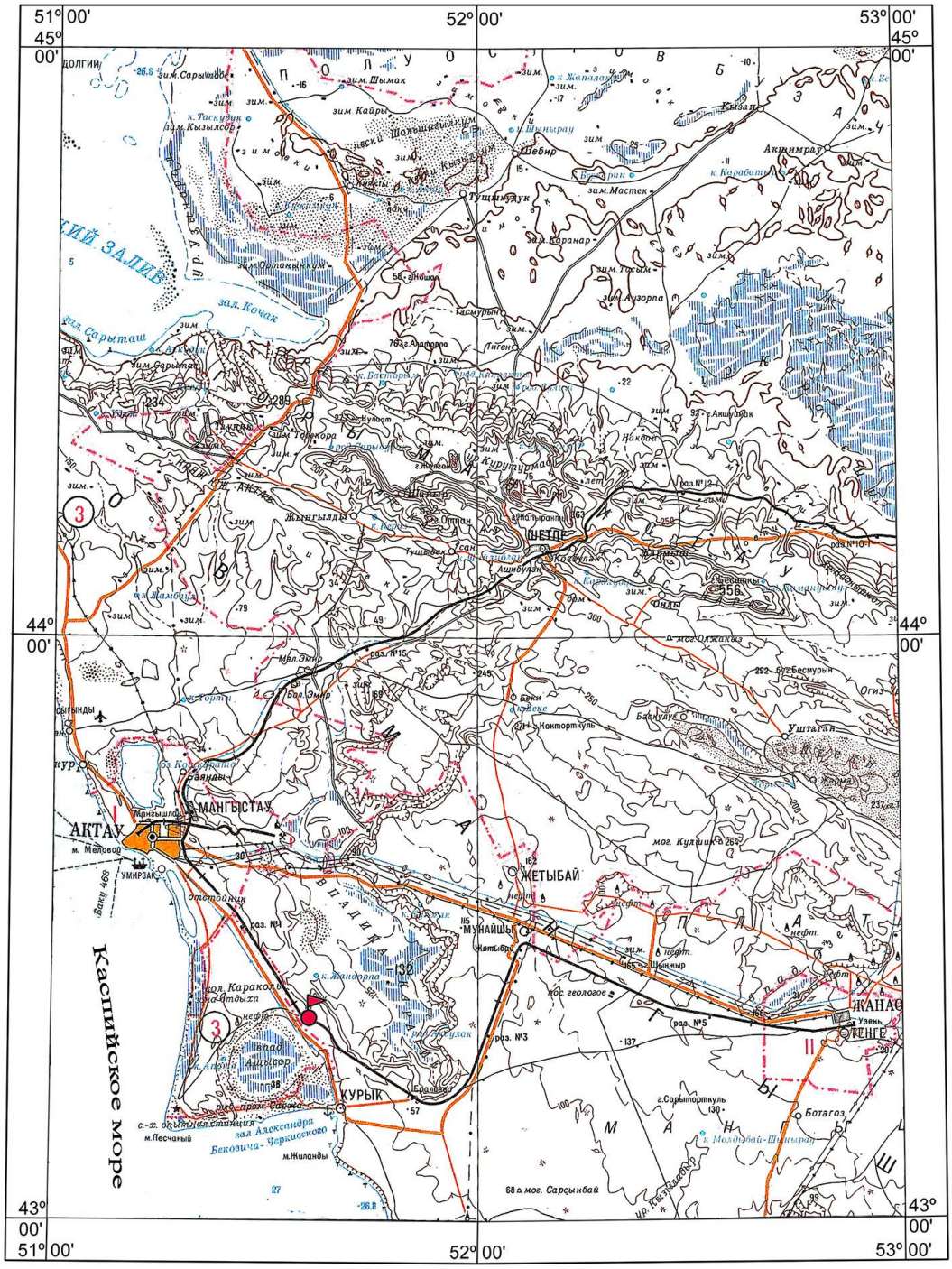
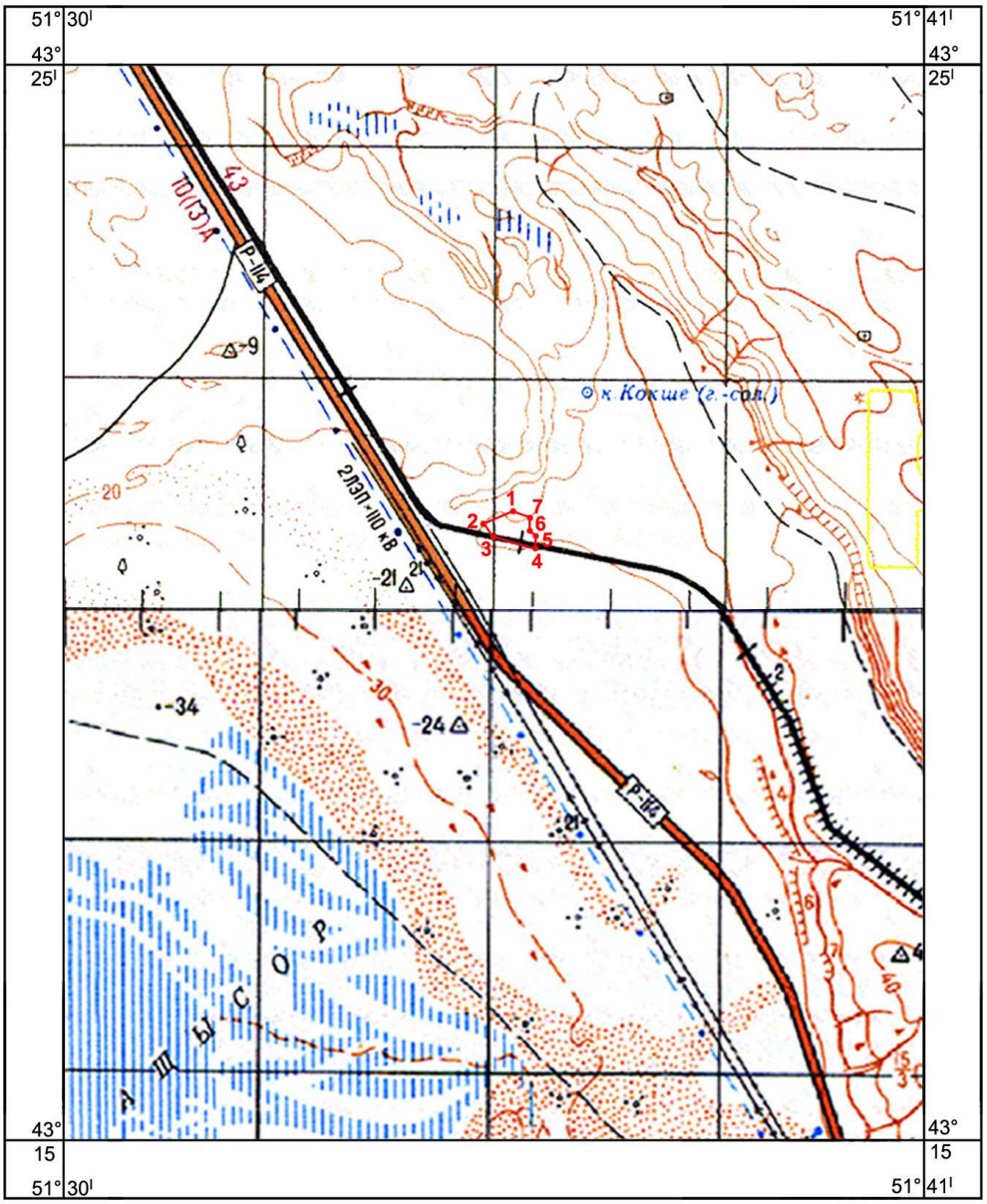


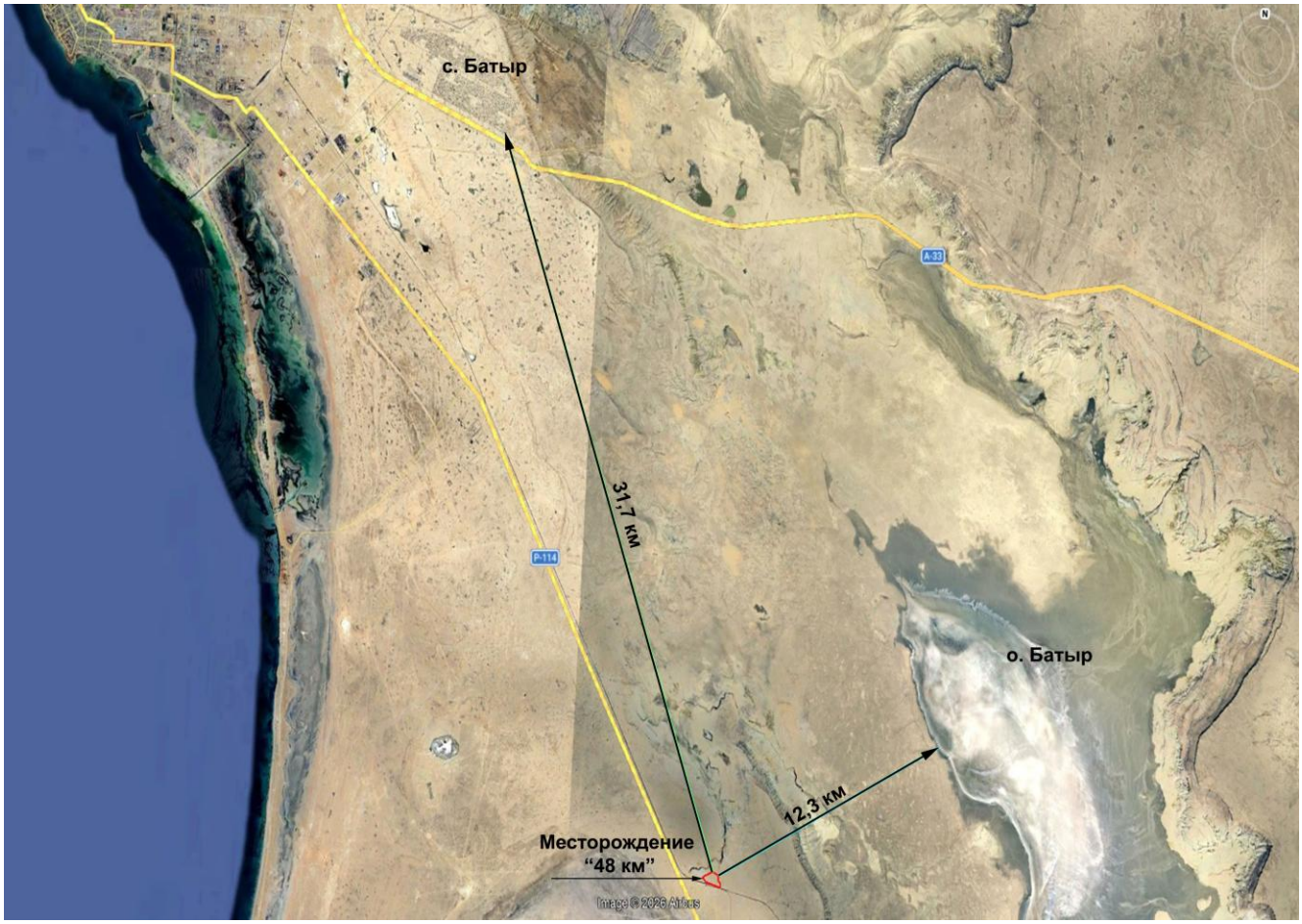
Рис. 1.1 Обзорная карта района работ

КАРТОГРАММА
на добычу песчано-гравийной смеси месторождения “48 км.”
в Мунайлинском районе Мангистауской области
ТОО “545 GROUP”
Масштаб 1:100 000



Контур участка с номерами угловых точек

Рис. 1.2. Ситуационная схема.



Растояние до населенного пунтка Батыр – 31,7 км.

Рис. 1.3. Схема расположение месторождения

2.3 Краткая характеристика геологического строения района на месторождении

Месторождение «48-км» расположены на листе К-39-IV.

В 1982-1985 гг. Карагиинская партия Мангышлакской ГРЭ проводила поиски песчано-гравийной смеси в Мангышлакской (Мангистауской) области. В 25 км к юго-востоку от п.Ералиево (Курык) проводились поисковые работы на участке Кызык.

Песчано-гравийная смесь приурочена к хвалынскому ярусу. На участке Кызык было пробурено 299 скважин. Мощность песчано-гравийных отложений изменяется от 1,0 м до 13,0 м. Содержание гравия изменяется от 10 до 60%. Песчано-гравийная смесь по содержанию пылеватых, глинистых, илистых частиц не отвечает требованиям ГОСТа 8268-74 «Гравий для строительных работ».

Ориентировочные запасы по категориям С2 составили 10,5 млн. м3.

В 1977-1978 гг. предприятием п/я А-1940 в Ералиевском (Каракиянском) районе проведены поиски песчано-гравийной смеси. В период полевых работ были проидены 176 скважин и 78 шурфов общим метражом 922,2 п.м. В результате выявлены следующие проявления песчано-гравийной смеси: Ащисор, «45 км», Ералиевский, «47 км».

Учитывая, что ПГС изучалась с целью определения ее пригодности в качестве наполнителя для бетона и не отвечает этому назначению, она не изучалась с целью применения ее в других отраслях народного хозяйства. По этой причине не были изучены контуры выявленных проявлений, определены лишь прогнозные запасы и сырье изучалось в целом.

В 1979-1989 гг. на участках Ащисор и «45-49 км» Косбулакской ГРП Мангышлакской ГРЭ были проведены поисковые работы с целью выявления участков под постановку предварительной и детальной разведки.

В процессе этих работ на участке «45-49 км» выялена залежь ПГС с запасами 2,7 млн. м3, сырье которой отвечает требованиям ГОСТ 25607-83.

Все это послужило обоснованием для постановки детальной разведки на этом участке.

В геологическом строении района работ принимают участие отложение неогеновой и четвертичной систем.

Неогеновая система NIV

Неогеновая система представлена мэотическим, понтическим и сарматским ярусами, в разрезе которых преобладают органогенные и оолитовые известняки, мергели и глины.

Мощность отложений варьируются в пределах 30-40 м.

Породы системы являются ложем морских четвертичных образований, к которым приурочена продуктивная толща.

Четвертичная система Q.

В разрезе четвертичной системы выделяются хазарский, хвалынский и новокаспийские ярусы.

Хазарский ярус (QIII hv) имеет широкое развитие вдоль берегов Каспийского моря и по бортам Ащисорской впадины, где образует террасы. В пределах плата отложения яруса слагают прибереговые палеовалы, шириной от нескольких до 200-300 м и протяженностью до нескольких километров.

В пределах террас хвалынский ярус представлен рыхлыми серовато-желтыми песчаниками с галькой и гравием карбонатных пород. Береговые палеовалы сложены песком (от мелкого до крупнозернистого) с большим количеством гальки и гравия, преимущественно карбонатного состава.

К отложениям полеовалов приурочена продуктивная толща месторождения «48 км».

Мощность отложений в пределах террас и полеовалов достигает 10 м.

Новокапийский ярус (QIVnK) имеет развитие вдоль берегов Каспийского моря и бортов Ащисорской впадины. В разрезе яруса преобладает светло-желтый песок с ракушечным детритом. Во впадине Ащисор фиксируется наличие в разрезе солей смешанного состава.

Мощность отложений яруса отложения, колеблется в пределах от 1 до 5 м. По всей площади района работ широким распространением пользуется современные элювиальные, делювиальные и пролювиальные представленные песками, супесями и суглинками. Мощность их изменяется от 1 до 5-6 м.

В тектоническом отношений район работ приурочен к юго-восточной центроклинали Жаргурсинского прогиба. Породы в пределах района залегают практически горизонтально и не несут признака воздействия на них тектонических процессов. Признаков неотектонических процессов в изученном районе не установлено.

Расположено в 18 км к северу-северо-западу от пос.Ералиево (Курык), в непосредственной близости от железной дороги Н.Узень (Жанаозен) -Мангышлак (от 48-километрового столба) и в 0,8 км к северо-востоку от автотрассы Актау-Ералиево (Курык).

2.4 Геологическое строение месторождения

В геологическом строений месторождения принимают участие отложения понтического и хвалынского яруса и современные четвертичные образования.

Полезная толща приурочена к отложениям хвалынского яруса и представлена песчано-гравийной смесью в виде линхы простирающийся с запада на восток, имеет изометрическую форму с размерами 1000х100-600 м. Линза по количественному содержанию гравия и песка имеет неоднородное строение. Содержание гравия в полезной толще изменяется от 30,1% до 92,8% при среднем значений 38,3%.

Гравий входящий в состав песчано-гравийной смеси карбонатного состава и представлен в основном оолитовым пористым известняком.

Песок, являющийся составной частью песчано-гравийной смеси по составу, также как и гравий, карбонатный, состоящий до 97,0% из обломков карбонатных пород, глинистых пород до 2%, кремнистых пород до 0,5% и кварца до 0,5%.

Разведочными скважинами месторождение изучено до глубины 2,5-8,0 м. Глубина скважин определялась мощностью полезной толщи. Мощность полезной толщи месторождения «48 км», отвечающий требования ГОСТ 25607-83 составила 1,0-5,6 м при средней 2,5 м.

Подстилающими породами являются понтические глины.

Перекрывается полезная толща современными супесями и суглинками мощность 0,4 – 1,5 м, при средней 0,9 м.

Месторождение «48 км» по своему геологическому строению отнесено ко второй группе и разведано по сети 100х150х300 м для категорий C_1.

По генезису месторождение осадочное.

С целью оценки радиационно-гигиенической характеристики во всех пробуренных скважинах проводился гамма-каротаж по данным которого активность хвалынских отложений (ПГС, ГПС, песка) колеблется от 2,0 до 7-8 мкр/час, что значительно ниже фоновых значений.

Данные гамма-каротажа вынесены на геологические разрезы. По степени радиоактивности месторождение «48 км» отнесено к первой группе с низкой радиоактивностью.

Горнотехнические условия месторождения благоприятны для отработки его открытым способом. Воды на месторождения на глубину бурения скважин не установлены. Месторождение располагается на необрабатываемых земельных угодьях.

2.5 Технологические свойства полезного ископаемого

Качественная характеристика и технологические свойства полезного ископаемого.

Полезные ископаемые на место рождении представлена песчано-гравиной смесью.

Название участка	Содержание гравия, %		
	от	до	среднее
“48 км”	30,I	92,7	38,3

Качество песчано-гравийной смеси, предназначенной для устройства покрытии и основании автомобильных дорог, согласно требовании заказчика, было оценено по ГОСТ 25607-83 «Материалы нерудные для щебёночных и гравийных оснований и покрытий автомобильных дорог».

Поскольку добычу песчано-гравийной смеси предполагается единым уступкам, в результате чего гравийно-песчаные породы перемешиваются и усредняются, и характеристика полезного ископаемого дается по средним показателям.

Расчеты средних показателей выполнены методом среднеарифметического, а для контроля дополнительно определено содержание гравия по скважинам, блокам и в целом по место рождению и средневзвешенном методом. Расхождения между двумя значениями не превышает 2%, что вполне допустимо.

При оценке гравия и песка, как составляющих компонентов продуктивной толщи, одним из основных показателей пригодности сырья по назначению является гранулометрический состав. С этой целью было отобрано и проанализировано 84 пробы, которые в лабораторных условиях рассеивались на 2 составляющие: гравии и песок.

Качество гравия оценивалось согласно ГОСТ 8268-82 «Гравий для строительных работ. Технические условия», а физико-механические испытания проводились по ГОСТ 8269-76 «Щебень из естественного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытания.»

Качество песка оценивалось по ГОСТ 8736-85 «Песок для строительных работ. Технические условия.», а физико-механические испытания проводились по ГОСТ 8735-75 «Песок для строительных работ. Методы испытаний.».

Качество гравия оценивалось по пробам, отобранным и проанализированным в стадию поисков, в которых определялся только зерновой состав и по пробам, отобранным и проанализированным в стадий детальной разведки в которых определялось:

- зерновой состав;
- объемная масса;
- водопоглощение;
- пылеватость;
- дробимость;
- лещадность;
- слабые породы.

Ниже дается качественная характеристика гравия по данным лабораторных испытаний рядовых проб.

Качество гравия оценивалось по 28 пробам, включенным в подсчет запасов:

1. Содержание гравия изменяется в пределах 30,1-92,7% при среднем значений 38,3%.

2. Объемная масса гравия изменяется от 1,83 г/см2 до 2,13 г/см2 при среднем значений 2,08 г/см2.

3. Водопоглощение в пределах 7,2-14,2% при среднем значений 9,66%.

4. Пылеватость в пределах 1,2-16,0% при среднем значений 6,4%, что зачительно больше допустимого.

5. По результатам определения прочности гравия, определяемого по дробимости, по потере в массе гравия, как по фракциям 10-20 и 5-10 так и в целом по месторождению имеет марку Др-24.

6. Содержание зерен лещадной формы – в пределах 2,8-16,2%, при среднем значений 11,1%.

7. Содержание зерен слабых пород в пределах 4,8-15,0% при среднем значений 10,9%.

8. Морозостойкость гравия определялась по фракциям 10-20 и 5-10 и соответствует марке в основном 25, кроме 5 проб, соответствующих марке 15, (что составляет 18%), в целом по месторождению марка составила по потере в массе Мрз 25.

Таким образом гравий месторождения «48-км» также по содержанию пылеватых частиц не удовлетворяет требования ГОСТ 8268-82.

Качество песка (отсева) оценивалось по тем же пробам, что и гравий, путем рассева проб на гравий и песок, в которых определялось:

- зерновой состав;
- пылеватость;
- модуль крупности (Мк).

Основные качественные показатели песка по данным лабораторных исследований по месторождению «48-км» оценивалось по 36 пробам, включенным в подсчет запасов.

1. Количество пылевидных, глинистых и илистых частиц в пробах песка изменяется от 3,1% до 40,46%, при среднем значений 21,7%, что значительно превышает допустимую ГОСТом.

2. Модуль крупности песка изменяется от 1,76 до 3,69, составляя в среднем 2,57 и и относится в основной массе к группе «крупных».

Группы крупных.

Как видно, песок месторождения «48-км» сильно глинистый и не отвечает требованиям ГОСТ 8736-85.

Данные лабораторных исследований позволяют однозначно судить о несоответствии песка (отсева) требованиям существующего ГОСТА 8736-85 «Песок для строительных работ. Технические условия» и не может применяться при производстве строительных работ.

Но по данным физико-механических испытаний проб, песчано-гравийная смесь месторождения «48-км» в соответствии с требованиями ГОСТ 25607-83 может применятся в качестве природной песчано-гравийной смеси. В основном для устройства укрытий переходного типа на дорогах IV и V категории, при строительстве дорожных одежд в несколько очередей на дорогах III, III-п, IV-п категории при первой очереди строительства и оснований автомобильных дорог I-V категории по способу заклинки или плотных смесей без применения ряжущих материалов.

Песчаная составляющая, как самостоятельный вид полезного ископаемого, практического интереса не представляет.

По результатам технологических испытаний, выполненных в центральной лаборатории ПГО «Запказгеология», установлено, что гравий месторождения «48-км» может использоваться как крупный заполнитель при производстве бетона дорожного марки 250 без перерасхода цемента.

В качестве мелкого заполнителя при производстве бетона может быть использован песок предварительно отмытый.

Таким образом, ПГС месторождения «48-км» можно использовать в качестве сырья для отсыпки дорожных покрытий переходного типа на дорогах IV и V категории, а также для производства дорожного бетона марки 200-250.

Разведанность запасов

Кондиций по месторождению «48-км» не разрабатывались. Для подсчета запасов приняты требования ГОСТ 25607-83 и условия технического задания МАД РК.

В соответствии указанными документами были приняты следующие основные параметры для подсчета запасов:

- минимальный мощность полезной толщи – 1,0м, при средней по месторождению – не менее 2,5м;
- мощность вскрыши – не более 2,0м;
- качество сырья оценить согласно требованиям ГОСТ 25607-83 «Материалы не рудные для щебеночных и гравийных оснований и покрытии автомобильных дорог. Технические условия».

Так как месторождения «48-км» по своему геологическому строению отнесен ко второй группе месторождения, как небольшие неправильной формы месторождение с не выдержанным строением и изменчивой мощностью полезной толщи или непостоянным качеством песка и гравия согласно «Инструкций по применению классификаций запасов к месторождению песка и гравия», что позволяет производить подсчет промышленных запасов по категории C_1, при разведочной сети 50-100х100-300м.

Конкретными материалами для составления данного отсчета является:

- план подсчёта запаса с соответствующий оконтуровкой и нумерации блоков запасов по категории В и C_1;
- геологические разрезы по разводным линиям с данными результатов физико-механических испытаний рядовых проб и блокировкой запасов по категориям В и C_1;
- геологическая документация скважин;
- таблица вычисления средних мощностей вскрыши и полезной толщи по блокам и в целом по месторождению;
- таблица подсчета запасов.

Подсчет запасов выполнен на топографической основе масштаба 1:2000 с сечением горизонталей через 0,5м. Планово-высотное привязка скважины выполнено инструментально от пунктов государственной сети. Подсчет запасов производился методом геологических блоков. Мощность полезной толщи определялось по фактическому материалу результатом бурения с учетом качественной характеристики сырья.

Определение мощности полезной толщи по скважинам производилась путем вычисления разности абсолютных отметок устья и забоя скважины за вычетом вскрышных пород по блокам методом среднеарифметического.

Площадь боков определялось планиметром. Подсчет площадей приведен в таблице.

Категория запасов, № блока	**1 измерение, м^2**	**2 измерение, м^2**	**Сумма, м^2**	**Средняя площадь, м^2**
«48-км»				
C_1-1	263400	264000	527400	263700

Величина расхождения двух измерений площадей составила менее 1%, что допустимо.

Запасы песчано-гравийной смеси блоки определялись по форме: V=S*m, где (7.1)

V – объем запасов в блоке, м^3;

S – площадь блока, м^2;

m – средняя мощность полезной толщи в блоке, м.

Месторождения «48-км» блок C_1-1.

Запасы песчано-гравийной смеси представлаены на месторождении одним блоком и подсчитаны по категории C_1. Окунтуривоние блока производилось строго по разведочным скажинам: 18, 80, 20, 21, 80, 99, 98, 87, 24, 110, 23, 87, 90, 83, 82 (профиля с III-III по IX-IX). В подсчете запасов участвует 24 скважины, 36 проб. Средняя мощность полезной толщи составило 2,5м. Вскрышных пород 0,9м, среднее взвешенное содержание гравия – 37,5%.

Площадь бока C_1-1 составило 263700 м^2. Объем запасов – 659250м^3 = 659,2 тыс.м^3, в т.ч. гравия – 247,2 тыс.м^3.

Объем вскрышных пород, 237330м^3=237,3 тыс.м^3.

Коэффициент вскрыши – 0,36 (1:3).

Подсчет запасов выполнен по состоянию на 01.12.1992г.

Сводная таблица подсчета запасов песчано-гравийной смеси по месторождению приводится в таблице.

Таблица вычисления средних мощностей вскрышных пород и полезной толщи по категориям и окон.

Номер по порядку	Категория запасов, номер блока	Номер профиля	Номер скважины	Мощность вскрыши, м	Мощность полезной толщи
1	2	3	4	5	6
1	C_1-1	III-III	18	1,0	1,5
2		IV-IV	82	0,3	3,7
3			81	0,8	2,4
4			80	1,0	2,6
5		V-V	83	0,5	2,5
6			84	0,5	2,5
7			85	0,4	2,1
8			20	0,7	3,0
9		VI-VI	90	1,0	1,5
10			91	1,0	1,5
11			92	1,0	1,2
12			93	1,0	1,0
13			94	0,8	1,2
14			21	0,8	1,4
15		VII-VII	87	1,0	1,0
16			38	0,5	2,0
17			89	1,0	1,0
18		VIII-VIII	23	1,0	2,0
19			96	0,6	5,4
20			97	0,6	4,4
21			98	1,0	2,0
22			99	1,2	4,8
23		IX-IX	110	1,5	4,5
24			24	1,2	5,6
Сумма				20,4	60,8
Среднее по месторождению				0,9	2,5

Сводная таблица

Подсчета запасов песчано-гравийной смеси месторождении «48-км» по состоянию на 01.12.92г.

Категория запасов, номер блоков	Площадь, блока $м^2$	Мощность полезной толщи, м	Запасы ПГС, тыс.$м^3$	В т.ч. гравия тыс.$м^3$	Мощность вскрышных пород, м	Объем вскрышных пород, тыс.$м^3$	Коэффициент вскрыши
1	2	3	4	5	6	7	8
Месторождение «48-км»							
C_1-C	263700	2,5	659,3	247,2	0,9	237,3	0,36
Всего			659,3				

2.6 Попутные полезные ископаемые

В контуре разведанных запасов попутные полезные ископаемые отсутствуют. Породы вскрыши в процессе отработки карьера будет сгуртоваться по северо-западному и юго-восточному бортам, с дальнейшим использованием на собственные нужды.

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-контора-столовая 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^2.

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 «545 GROUP» для добычи песчано-гравийной смеси на месторождении “48 км” 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 “48 км” расположено в Мунайлинском районе Мангистауской области.

Координаты угловых точек месторождения песчано-гравийной смеси “48 км”:

№№ пп	Координаты		Площадь, кв. км
	Северная широта	Восточная долгота	
1	43° 20' 56,48"	51° 35' 44,43"	0,33
2	43° 20' 48,60"	51° 35' 21,17"	
3	43° 20' 42,42"	51° 35' 29,15"	
4	43° 20' 36,34"	51° 36' 02,61"	
5	43° 20' 42,24"	51° 36' 02,67"	
6	43° 20' 45,16"	51° 35' 56,89"	
7	43° 20' 51,77"	51° 35' 57,52"	
8	43° 20' 56,48"	51° 35' 44,43"	

Разведочными скважинами месторождение изучено до глубины 2,5-8,0 м. Глубина скважин определялась мощностью полезной толщи. Мощность полезной толщи месторождения «48 км», отвечающий требования ГОСТ 25607-83 составила 1,0-5,6 м при средней 2,5 м.

Нижняя граница ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов песчано-гравийной смеси, максимальная глубина отработки - до глубины 10,0 метров от дневной поверхности.

5. Окружающая среда

По природным условиям район работ относится к зоне северных пустынь. Климат района резко континентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур, малом количествам осадков (около 140 мм в год). Зима холодная, малоснежная. Высота снежного покрова не превышает 6-10 см. Осадки выпадают редко, преимущественно в виде кратковременных дождей. Постоянные водотоки отсутствуют. Во время таяния снега и после ливневых дождей воды устремляются по оврагам в пониженные места, образуя временные водотоки.

Средняя температура июля +26°, максимальная температура летом +40-43°; средняя температура января - 4°, максимальная температура зимой достигает -30°. Самыми холодными месяцами являются декабрь - февраль, среднемесячная температура которых составляет от -1,9^{0}С до +0,9^{0}С, в единичных случаях до -5,9^{0}С. Среднегодовая температура воздуха +11,3°С. В течение большей части года дуют ветры восточного и юго-восточного направлений. Скорость ветра достигает 4-10м/сек, реже 17-20м/сек.

Почвы типично пустынные, преимущественно серо-бурые бесструктурные, щебнистые, малой мощности, слабо гумусированные (1-2%), большей частью загипсованные.

Растительный мир исключительно беден и представлен немногими видами трав и кустарников: верблюжья колючка, чий, биюргун, которые достигают наибольшего развития в весеннее время, а к середине лета почти полностью выгорают.

Почвенно-растительный слой маломощный, а на отдельных участках отсутствует. По составу почвенно-растительный слой суглинистый с редкими корнями растений.

Из животных часто встречаются зайцы, ежи, лисы, изредка - волки. Особенно широко распространены грызуны, среди которых преобладают суслики, тушканчики и песчаники. Пресмыкающиеся представлены змеями, ящерицами и черепахами. Из птиц обычно встречается степной орел, сокол, утка, куропатка; много всевозможных мелких птиц.

6. Описание недропользования

Незначительная глубина залегания полезного ископаемого, а также соотношение мощности продуктивных отложений и пород вскрыши обусловливают целесообразность ведения добычи песчано-гравийной смеси открытым карьерным способом.

Гидрогеологическая обстановка в пределах продуктивной толщи оценивается как простая, так как водонасыщение полезного ископаемого отсутствует. Принятая схема разработки исключает развитие деформационных процессов и вероятность просадок горного массива.

Территория месторождения не занята древесно-кустарниковой растительностью, зданиями либо инженерными коммуникациями. Земельные участки не вовлечены в сельскохозяйственный оборот ввиду малой мощности почвенного слоя.

Породы вскрыши характеризуются лёгкой разрабатываемостью и могут быть удалены с применением бульдозерной и погрузочной техники без использования специальных методов разрушения. С учётом приповерхностного залегания песчано-гравийной смеси и её рыхлого состояния отработка участка предусматривается механизированным способом без предварительного рыхления массива.

Совокупность благоприятных горно-геологических условий, включая малую глубину залегания полезной толщи и низкую крепость пород, определила выбор открытого валового способа разработки с применением цикличной выемочно-транспортной схемы с использованием погрузчиков (экскаваторов) и автосамосвалов.

Проектом предусматривается отработка продуктивных отложений единой карьерной выемкой. В соответствии с мощностью полезной толщи разработка месторождения планируется одним рабочим уступом.

Устойчивость пород продуктивных отложений в сухом состоянии характеризуется углом естественного откоса в пределах 30–40°. С учётом устройства транспортных и предохранительных берм, а также съездов, проектные углы погашения бортов карьера предусматриваются в диапазоне от 25° до 30°. Ликвидация нерабочих бортов будет осуществляться тем же горным оборудованием, которое используется при ведении добычных работ.

Выемка песчано-гравийной смеси предусматривается с применением погрузочной техники — фронтальных погрузчиков либо экскаваторов. Вскрытие карьерного поля планируется осуществлять внешними въездными траншеями с шириной по дну 26,5 м, продольным уклоном 5° и углами откосов бортов траншей 45°.

По результатам радиационно-гигиенических исследований установлено, что продуктивные отложения не представляют радиационной опасности и могут использоваться без каких-либо ограничений.

Благоприятные горно-геологические и гидрогеологические условия обусловили принятие открытого способа разработки месторождения «48 км». В качестве выемочной единицы принят карьер.

Дно карьера не характеризуется единой гипсометрической отметкой. В пределах карьерной выемки запасы полезного ископаемого определены с достаточной степенью достоверности, что обеспечивает возможность ведения первичного количественного учёта добычи.

Формирование проектного контура карьера предусматривается графическим методом с учётом особенностей рельефа и морфологии месторождения, мощности вскрышных пород и продуктивной толщи, а также гидрогеологических условий. Нижней границей отработки месторождения принимается граница оценки минеральных ресурсов.

Основные параметры карьера приведены в таблице.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1.	Длина по поверхности	м	840
2.	Ширина по поверхности	м	50
3.	Площадь карьера	га	33,0
4.	Отметка дна карьера (абсолютная)	м	5,6м (до 10,0)
5.	Высота уступа на момент погашения (максимальная)	м	5,6-10,0

Горнотехнические условия эксплуатации

Проектное положение границ карьера принято с учётом особенностей рельефа территории, проектных углов откосов уступов и допустимых предельных значений наклона бортов карьерной выемки. Параметры основных элементов системы открытых горных работ определены на основе физико-механических характеристик горных пород, состава и возможностей применяемого горнотранспортного оборудования, а также принятой технологии разработки в соответствии с требованиями Норм технологического проектирования и Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, осуществляющих горные и геологоразведочные работы.

Плановые очертания карьера сформированы таким образом, чтобы обеспечить полное вовлечение в разработку всех утверждённых запасов полезного ископаемого, для чего выполнено проектное расширение и разноска бортов карьерной выемки.

Проектные нормативы потерь и разубоживания.
Промышленные запасы

Потери полезных ископаемых, подлежащие к учету при разработке песка месторождения «48 км» определены на основании «Норм технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов», (1997г.).

В связи с отсутствием на площади карьера каких-либо коммуникаций, зданий и сооружений, общекарьерные потери не предусматриваются.

Эксплуатационные потери при разработке полезных ископаемых потери будут связаны при зачистке полезного ископаемого, потери в подошве, бортах карьера, потери при погрузочно-разгрузочных работах и на транспортных путях.

1) Вскрышные породы на месторождении представленный суглинками и рыхлой супесью мощностью от 0,4-1,5м. Коэффициент крепости по М.М.Протодъяконову составляет 0,6, что позволяет вскрышные работы проводить с помощью бульдозера.

При небольшой мощности вскрышных пород ее удаление является своего рода зачисткой кровли полезного ископаемого. Поэтому потери в кровле не будут иметь места.

$V_к = 0$

2) Потери в подошве карьера ($V_п$) не предусматриваются, так как подстилающими породами являются понтические глины.

Отработка будет проводиться до нижней границы подсчетного блока. После окончания отгрузки горной массы очистка забой производится с помощью бульдозера, сгребается оставляемая горная масса и подталкивается к экскаватору для отгрузки.

$V_п = 0$

3) Потери в бортах ($V_б$.) карьера могут иметь место в той части карьера, где границы горного отвода и контур подсчета запасов совпадают. В соответствии с согласованными границами месторождения только часть контура подсчета запасов между точками 5-6 и 6-7 ограничен границами лицензионный территорий.

Общая длина бортов карьера, где происходит потеря боковых пород, составляет весь периметр контура подсчета запасов	Средняя площадь сечения прихватываемых боковых пород, м^2	Объем прихвата боковых пород, тыс. м^3
Месторождение «48 км»		
361	5,41	2,0

Объем потери боковых пород определен как произведение длины между профилями (длина влияния) на среднюю площадь целика, оставляемого в бортах **карьера:**

$$\mathbf{V_б} = \boldsymbol{L * S}$$

где:
L – длина влияния,
S – площадь сечения, м^2, для треугольника $S = h * b/2$ = 2,5*4,33/2 = 5,41
h - мощность полезного ископаемого, 2,5 м
b – средняя величина проекции рабочего уступа (проложение,
b=h/tg 60º)= 2,5/0,5774=4,33

Из приведенных выше расчетов следует, что потери в бортах карьера составят:

$$V_б = 361 * 5{,}41 = 1{,}953 = 2{,}0 \text{ тыс. м}^3,$$

4) В других частях бортов карьера, где разнос бортов идет от контура подсчета запасов в подошве проектируемой карьерной выемки до контура горного отвода, то есть берется за контуром подсчета запасов, то образует прихват (прирост запасов). Объем прироста запасов составит:

Общая длина бортов карьера, где происходит прихват боковых пород	Средняя площадь сечения прихватываемых боковых пород, м^2	Объем прихвата боковых пород, тыс.м^3
Месторождение 48 км		
2129	5,41	11,5

Объем прихвата боковых пород определен как произведение длины между профилями (длина влияния) на среднюю площадь целика, оставляемого в бортах карьера:

$$П_{прих.} = L * S$$

где:
L – длина влияния,
S – площадь сечения, м^2, для треугольника $S = h * b/2$ = 2,5*4,33/2=5,41
h - мощность полезного ископаемого, 2,5 м
b – средняя величина проекции рабочего уступа (проложение,
b=h/tg 60º)= 2,5/0,5774=4,33

Из приведенных выше расчетов следует, что прихват в бортах карьера составят:

$$V_{прих.} = 2129 * 5{,}41 = 11{,}518 \text{ тыс. м}^3.$$

5) при предусматриваемой технологий добычных работ эксплуатационные потери второй группы будут состоять только из потерь, связанных с потерями при транспортировке, добытой товарной горной массы, которые для таких пород обычно принимаются равными 0,5% от эксплуатационных запасов.

Эксплуатационные потери второй группы составят:

V_4 = (659,3 – 2,0 + 11,5) * 0,5% = 3,3 тыс. м^3

Общие эксплуатационные потери составляют:
$V_{п.общ.} = V_б + V_4$ = 2,0 + 3,3 = 5,3 тыс.м^3 или 0,8%

Разубоживание полезного ископаемого в любых объемах резко ухудшит его качественные показатели, вследствие чего данный показатель извлечения минерального сырья проектом не предусматривается.

Производительность и срок существования карьера

Заданием на проектирование определена годовая производительность карьера по строительному песку: в 2026-2030 годы – 200,0 тыс. м3. Отработка карьера с указанной производительностью в год обеспечивается до 2030г, до окончания срока лицензии на добычу. В проектных рассчетах показаны до 2035 года включительно в связи с возможностью продления срока лицензии.

Режим работы карьера на добыче сезонный, с семидневной рабочей неделей, в 1 смену продолжительностью по 11 часов, количество рабочих смен составит добычных работах 365.

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1. Годовая производительность по добыче песчано-гравийной смеси	тыс. м^3	**2026-2035гг**-200,0
2. Сменная производительность по горной массе:	м^3	548
- по добыче песчано-гравийной смеси	м^3	548

Режим работы и нормы рабочего времени

На основании климатических данных и в соответствии с Заданием на проектирование продолжительность сезона принята 365 дней.
Расчетные нормативы рабочего времени приведены в таблице:

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
		Остальные года
1. Продолжительность сезона	суток	365
2. Рабочих дней в сезоне	суток	365
3. Рабочих дней в неделе	суток	7
4. Рабочих смен в сутки		
- на добычных/вскрышных работах	смен	1
5. Продолжительность смены	час	11

Система разработки

Под системой разработки понимается совокупность технологических и организационных решений, определяющих рациональный и безопасный порядок удаления вскрышных пород из карьерного пространства и последующую выемку полезного ископаемого, при котором обеспечиваются поэтапная подготовка рабочих горизонтов и сбалансированное развитие вскрышных и добычных работ.

Выбор и формирование системы разработки обусловлены условиями залегания полезного ископаемого, конфигурацией и рельефом поверхности месторождения, а также типом применяемого горного и транспортного оборудования и его рабочими параметрами.

Согласно требованиям «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных

строительных материалов», высота уступов устанавливается с учётом физико-механических свойств вскрышных и продуктивных пород, горнотехнических условий их залегания и характеристик используемого оборудования.

С учётом горнотехнических факторов и параметров погрузочной техники, применяемой в карьере (характеристики которой приведены в горно-механическом разделе проекта), разработка месторождения предусматривается в два уступа.

При выборе системы разработки были учтены следующие определяющие факторы:

1. геолого-горные условия залегания полезного ископаемого, его выдержанность по мощности и отсутствие внутренней вскрыши;
2. физико-механические характеристики песчано-гравийной смеси;
3. установленная проектом годовая производственная мощность;
4. среднее расстояние транспортирования добытого материала.

В рамках настоящего проекта рекомендуется применение автотранспортной системы разработки с использованием цикличного забойно-транспортного комплекса по схеме «экскаватор — автосамосвал».

Проектом принят следующий технологический порядок ведения горных работ:

1. Снятие и складирование почвенно-растительного слоя во временные отвалы (бурты) с целью последующего использования при рекультивации.
2. Выемка и погрузка полезного ископаемого в пределах рабочих забоев.
3. Транспортирование добытой песчано-гравийной смеси к месту переработки (на завод).

Для обеспечения выполнения годовых объёмов работ по принятой технологической схеме предусматривается использование следующего горного и транспортного оборудования:

– экскаватор HYUNDAI R220LC-9S — 1 единица;
– автосамосвал HOWO ZZ3257N3847A — 1 единица;
– бульдозер SHANTUI SD32 — 1 единица.

При выборе параметров системы разработки дополнительно учитывались:

– уровень технической оснащённости ТОО «545 GROUP»;
– конкретные горнотехнические условия месторождения.

Разработка месторождения предусматривается в два уступа с максимальной высотой каждого уступа до 10 м. В соответствии с физико-механическими свойствами разрабатываемых пород и требованиями НТП и Правил промышленной безопасности углы откоса рабочих уступов принимаются не более 35°.

Экскавация добычных пород осуществляется экскаватором HYUNDAI R220LC-9S с вместимостью ковша 1,1–1,3 м³.

Рабочая площадка предназначена для размещения горного оборудования и организации транспортных коммуникаций. Её ширина определяется габаритами и типом применяемой техники, а также физико-механическими свойствами пород. Расчёт ширины рабочей площадки при погрузке песчано-гравийной смеси в автосамосвалы выполнен в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» и определяется по формуле:

$$Шр.п. = А + Пп + По + По' + Пб, м,$$

где: А — ширина экскаваторной заходи;

Пп — ширина проезжей части;

По — ширина обочины со стороны вышележащего уступа;

По′ — ширина обочины с низовой стороны с учётом лотка и ограждения;

Пб — ширина полосы безопасности (призмы возможного обрушения).

Ширина экскаваторной заходки определяется выражением:

$$А = 1,5 \times Rк, м,$$

где Rк — максимальный радиус копания экскаватора.

При Rк = 11,08 м ширина экскаваторной заходки составляет:

$$A = 1,5 \times 11,08 = 16,6 \text{ м.}$$

Соответственно, расчётная ширина рабочей площадки равна:

$$Шр.п. = 16,6 + 10,0 + 1,5 + 4,5 + 3,0 = 35,6 \text{ м.}$$

Планирование горных работ

Проектируемое карьерное поле в плане имеет форму четырёхугольника. Вскрытие карьера предусматривается внутренней траншеей, расположенной в рабочей зоне карьера.

Положение и направление траншей определены исходя из минимизации расстояний транспортирования, размещения складов почвенно-растительного слоя и результатов календарного планирования развития карьерного пространства, обеспечивающего достижение проектных объёмов добычи.

Выемка полезного ископаемого предусматривается без предварительного рыхления массива. Производство горно-капитальных работ осуществляется тем же оборудованием, которое применяется при эксплуатации карьера. Принятые проектные решения по системе разработки и режиму работы являются обязательными и для этапа выполнения ГКР.

Подготовительные работы включают снятие почвенно-растительного слоя, который срезается бульдозером и перемещается за пределы карьерного поля, где формируется в компактные временные отвалы (бурты), размещаемые вдоль границ карьера.

Производительность карьера на вскрышных работах определена с учётом принятой технологии разработки, величины запасов песчано-гравийной смеси и коэффициента вскрыши. Вскрышные породы срезаются бульдозером SHANTUI SD32 и перемещаются за границы карьерного поля на расстояние до 15 м от бортов карьера. При увеличении расстояния перемещения породы процесс разработки осуществляется поэтапно с образованием промежуточных штабелей, которые последовательно перемещаются к месту окончательной разгрузки.

С учётом сравнительно небольших размеров и мощности карьера на добычном уступе предусматривается одновременная работа одного добычного блока. Отработка полезного ископаемого ведётся экскаватором HYUNDAI R220LC-9S с применением валовой выемки. Забой располагается ниже уровня стоянки экскаватора, выемка песчано-гравийной смеси осуществляется боковыми проходками. Максимальная глубина копания экскаватора составляет 10,0 м.

Этапность и порядок отработки запасов

Промышленная разработка начинается с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с окончанием которых наступает стадия эксплуатации карьера.

Горно-строительный этап

В горно-строительный этап выполняются работы по сооружению объектов, обеспечивающих функционирование карьера: строительство подъездных дорог, административно-бытовой площадки, а также проводятся горно-капитальные работы по подготовке запасов к выемке в объеме, обеспечивающем необходимое количество готовых к выемке запасов.

Строительство площадок заключается в проведении на них вертикальной планировки с использованием бульдозера.

Этап эксплуатации карьера

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает добычу полезного ископаемого, продолжение горно-капитальных работ эксплуатационного этапа и горно-подготовительные работы. В состав горно-капитальных работ этого этапа входит проходка въездной траншеи на горизонты.

Календарный план-график работы карьера

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

В основу составления календарного плана и графика горных работ заложены:

а) режим работы карьера:

б) годовая производительность по горные массы:

в) производительность горнотранспортного оборудования:

г) горно - геологические условия залегания полезного ископаемого.

Годовой объем добычи составит (тыс. м^3): 2026-2035 гг – 200,0.

Календарный план горных работ

Таблица 4.9.1

№№ п/п	Годы эксплуатации	Основные этапы строительства карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м^3									Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3
			Горно-капитальные	Снятие ПРС	Вскрышные породы	Горно-подготовительные	Проходка въездной траншеи	Добычные	Потери	Разубоживание (прихват)	Добыча ПГС	
1	2026	Эксплуатационные			23,730		2,1				200,0	200,0
2	2027				23,730		2,1				200,0	200,0
3	2028				23,730						200,0	200,0
4	2029				23,730						200,0	200,0
5	2030				23,730						200,0	200,0
Лицензионный срок					**118,65**						**1000,0**	**1000,0**
6	2031				23,730						200,0	200,0
7	2032				23,730						200,0	200,0
8	2033				23,730						200,0	200,0
9	2034				23,730						200,0	200,0
10	2035				23,730						200,0	200,0
					237,30						**2000,0**	**2000,0**

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 рекульттвационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации. Нарушенные земли предприятия:

- Карьер.

Площадь нарушенных земель составляет 33,0 га, в том числе карьер 28,9 га, отвалы 1,09 га.

Площади земельных участков нарушенных, при разработке карьера

Наименование	**Ед. измерения**	**Количество**
		К-р 1
Карьер	га	28,9
Отвалы	га	1,1
Прилегающие территории	га	3,0
Всего	**га**	**33,0**

Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.

Группа нарушенных земель	**Характеристика нарушенных земель по форме рельефа**	**Фактор обусловливающий 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 падениясс 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 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 – 28,9 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 КПТ-250, площадь – 33,0 га;
2. Травосеяние, глубина заделки семян – 3,5 см, оборудование - сеялка СЭП-3.6, объем – 33,0 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 рекульттвационным 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 направлениярекультивации. 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 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 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 затапливаемых 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 возрождать 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 возрастала 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 карьеру, 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 pH и солености, что и почвы целевой экосистемы. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (мг/м^3): 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 месторождение, как по своему орографическому положению, так и по качеству плодородного слоя являются малоценными и малопригодными 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

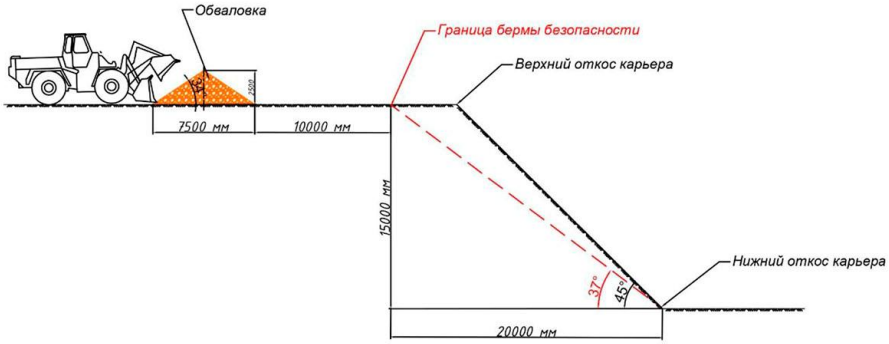
В период отработки запасов месторождения “48 км”, консервация не запланирована. В связи с этим данным планом мероприятия по консервации карьера не рассматриваются.

10 Прогрессивная ликвидация

До начала окончательной ликвидаций последствий ведения горных работ на карьере “48 км” 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

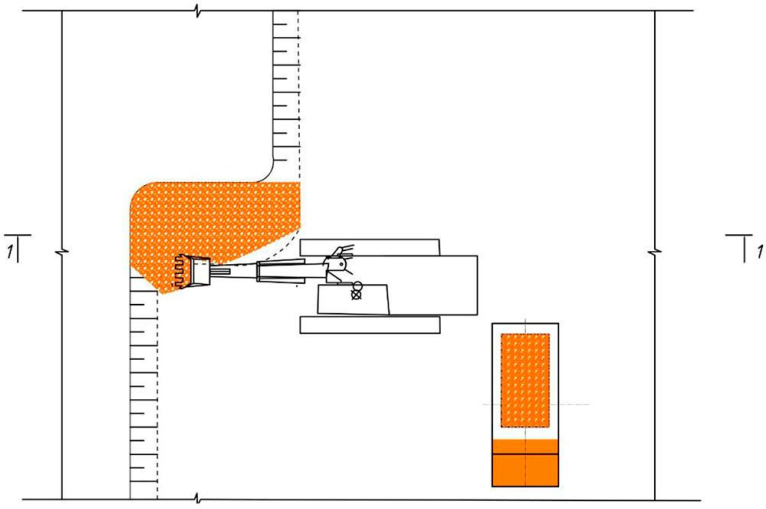


Рис. 10.1

11 График мероприятии

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 2030 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 33,0 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:

33,0 га * 13 кг = 429,0 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 песчано-гравийной смеси на месторождении “48 км” ТОО «545 GROUP» в Мунайлинском районе Мангистауской области:

1. Площадь участков, выделенных для проведения работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождении “48 км” – 0,33 км^2.
2. Площадь отработанного карьера – 288 430 м^2 (площадь на картограмме площади проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых (33,0 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 песчано-гравийной смеси “48 км” предлагается два варианта проведения окончательной ликвидации.

1 Вариант

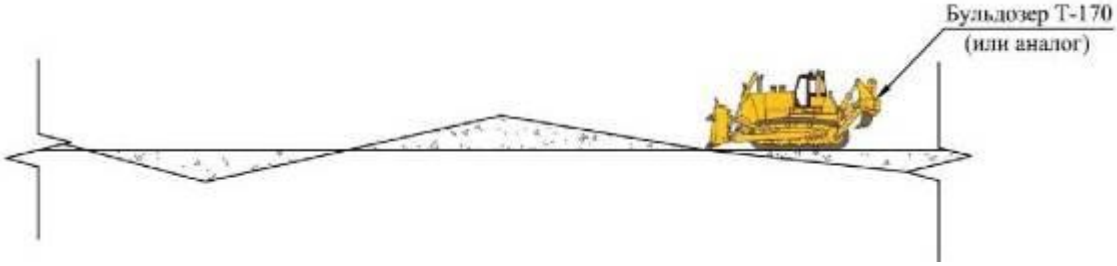
Техническая рекультивация

Технический этап рекультивации настоящего плана ликвидации включает следующие виды работ:

- выполаживание 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.

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 20^0. Такой уклон поверхности является безопасным для людей и животных.

1. Выполаживание откоса карьера с 30° до 10°. Выполаживание бортов осуществляется бульдозером способом срезки борта по периметру карьера. Срезка бортов выполняется по нулевому балансу, то есть объем срезки равен объему подсыпки. Объем работ составляет 8337 $м^3$.
2. Грубая планировка поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Площадь планировки 28,8 га. Объем работ по грубой планировке составит 144 215 $м^3$.
3. Чистовая планировка поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Площадь планировки 28,8 га. Объем работ по чистовой планировке составит 86 529 $м^3$.
4. На прилегающей территории необходимо выполнить засыпку оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки. Объем работ 1650 $м^3$.
5. Освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования, вагончика, уборных и др. объектов промплощадки, все объекты промплощадки будут демонтироваться и вывозиться сторонней организацией либо собственными силами предприятия.



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^2	Слой планировки, м	Объем, м^3	
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	3300	0,5	1650	бульдозер
2	Выполаживание откоса карьера с 30° до 10°. .	288 430		8337	бульдозер
3	Грубая планировка поверхности.	288 430	0,5	144 215	бульдозер
4	Чистовая планировка поверхности.	288 430	0,3	86 529	бульдозер
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций				Спецтехника
6	Посев многолетних трав	330 000			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 вскрышу;
- 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 20^0. Такой уклон поверхности является безопасным для людей и животных.

1. Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера;

2. Выполаживание откоса карьера с 30° до 10°. Выполаживание бортов осуществляется бульдозером способом срезки борта по периметру карьера. Срезка бортов выполняется по нулевому балансу, то есть объем срезки равен объему подсыпки. Объем работ составляет 8337 м^3.

3. Грубая планировка поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Площадь планировки 28,8 га. Объем работ по грубой планировке составит 144 215 м^3.

4. Чистовая планировка поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Площадь планировки 28,8 га. Объем работ по чистовой планировке составит 86 529 м^3.

5. На прилегающей территории необходимо выполнить засыпку оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки. Объем работ 1650 м^3.

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

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

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

Объемы работ по технической рекультивации. 2 Вариант.

	Наименование объекта	Площадь, м^2	Слой планировки, м	Объем, м^3	
1	Возврат ПРС и вскрыши			47 460	бульдозер
2	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	3300	0,5	1650	бульдозер
3	Выполаживание откоса карьера с 30° до 10°. .	288 430		8337	бульдозер
4	Грубая планировка поверхности.	288 430	0,5	144 215	бульдозер
5	Чистовая планировка поверхности.	288 430	0,3	86 529	бульдозер
6	Освобождение участка от оборудования и конструкций				спецтехника
6	Посев многолетних трав	330 000			Гидросеялка

Расчетные показатели работы бульдозера А-155 на выполаживание бортов

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	BH^2:/2Крxtgß°	**14,56**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	3,0
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2) : v_3+$t_п$+2$t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**2991,9**
Задолжность бульдозера на выполаживание бортов:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	3,3
		час	**Nсм х Тсм**	36,7
- объем	Vвс	$м^3$		9987

Расчетные показатели работы бульдозера А-155 на планировке

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	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	$м^3$	BH^2:/2Крxtgß°	**14,56**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	3,0
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2) : v_3+$t_п$+2$t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**2175,9**
Задолжность бульдозера на на планировку:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	106,1
		час	**Nсм х Тсм**	1166,6
- объем горной массы на планировку	Vвс	$м^3$		230774

Расчетные показатели работы бульдозера А-155 на возврат вскрышных пород

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	BH^2:/2Крxtgß°	**4,68**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2) : v_3+$t_п$+2$t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**960,7**
Задолжность бульдозера на на планировку:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	49,4
		час	**Nсм х Тсм**	543,4
- объем горной массы на планировку	Vвс	$м^3$		47460

Расход горючего на ликвидацию.

Наименование	Кол-во. час	Норма расхода в час. тонн				Всего в год. тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазоч-ных	Обтироч-ные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтироч-ные материалы
2030 год									
Бульдозер Shantui SD16	1746,7	0,013	0	0,0012	0,000013	22,7071	0	2,09604	0,0227071
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						31,1021	5,256	3,08154	0,0493521

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.

№ п/п	Наименование работ	Вид строительного механизма	объем работ	2030 г.											
				апрель				май				июнь			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 вариант															
Технический этап рекультивации															
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	Бульдозер SHANTUI SD16	1 650 м куб												
2	Выполаживание бортов карьера	Бульдозер SHANTUI SD16	8 337 м куб												
3	Грубая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	144 215 м куб												
4	Чистовая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	86 529 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	33,0 га												
2 вариант															
Технический этап рекультивации															
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	Бульдозер SHANTUI SD16	1 650 м куб												
2	Выполаживание бортов карьера	Бульдозер SHANTUI SD16	8 337 м куб												
3	Грубая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	144 215 м куб												
4	Чистовая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	86 529 м куб												
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций	спецтехника													
6	Возврат вскрышных пород	спецтехника	47 460 м куб												
Биологический этап рекультивации															
7	посев многолетних трав (гидропосев)	гидросеялка	33,0 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 II предусматриваются в 2030 году.

Результаты расчетов по рассматриваемым вариантам приведены в таблице сметной стоимости.

Технологические схемы планировки с нанесением ПРС на отработанный карьер

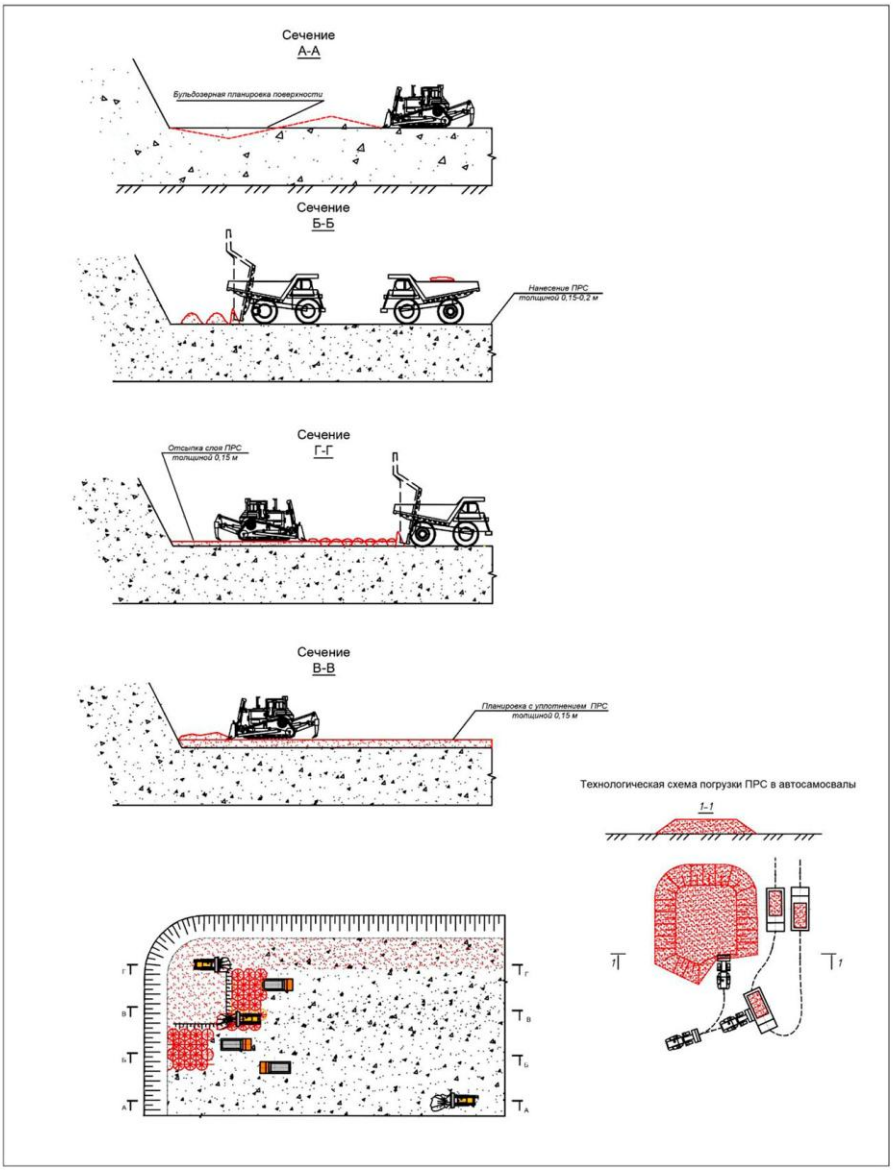


Рис. 12.1

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 “48 км” 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.

Подземные воды. Наблюдения за качеством подземных вод предусматривается путем отбора и химического анализа проб из скважин №1К, №4К, №7К. В пробах будут контролироваться следующие показатели: медь, свинец, цинк, мышьяк.

Для осуществления контроля будут отбираться образцы количеством не менее 3 проб. Отбор проб рекомендуется производить 1 раз в квартал.

Карьерные воды. Наблюдения за качеством карьерных вод предусматривается путем отбора и химического анализа проб. В пробах будут контролироваться следующие показатели: медь, свинец, цинк, нитриты, нитраты, аммоний солевой, сухой остаток, нефтепродукты, pH, мышьяк, молибден, хлориды, сульфаты.

Для осуществления контроля будут отбираться образцы количеством не менее 3 проб. Отбор проб рекомендуется производить 1 раз в квартал.

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 “48 км”

№	Наименование	Вариант I	Вариант II
		тыс.т	тыс.т
1	Прямые затраты	808,25	808,13
2	Косвенные затраты	444.78	444.7
	Всего затраты	**1253,03**	**1252,83**

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

Цель Ликвидации

Вернуть горнорудный участок в жизнеспособное состояние и насколько возможно, самодостаточные экосистемы, которые совместимы с окружающей средой и деятельностью человека». Недропользователи могут улучшить цель ликвидации, при условии постоянного поддержания или улучшения стандартов рекультивации

Принципы Ликвидации

Принципы ликвидации представляют собой руководство по разработке задач ликвидации

- физическая стабильность
- химическая стабильность
- не требует долгосрочного обслуживания
- землепользование после завершения добычных работ

Задачи ликвидации для объектов

Задачи разрабатываются для каждого объекта. Примеры включают:

Подземные выработки	**Отвалы**	**Хвостохранилища**

Карьеры	**Сооружения и оборудование**	**Транспортные дороги**	**Инфраструктура**

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-обогатительного производств

Общие технические особенности ликвидации
Общие положения

1. В настоящем разделе Приложения 2 к Инструкции представлены общие требования технических аспектов, которые необходимо принять во внимание на этапе планирования ликвидации и проектирования работ по ликвидации.
2. Требования, представленные в данном разделе, является минимальными. В процессе планирования ликвидации недропользователи должны использовать современный опыт в проведении ликвидации.
3. При планировании ликвидации необходимо принимать во внимание следующие общие технические аспекты ликвидации для всего объекта недропользования:
   1) кислотно-почвенный водоотлив и выщелачивание металлов;
   2) восстановление растительного покрова;
   3) загрязненная почва и грунтовые воды;
   4) физическая и геотехническая стабильность.

Эти общие аспекты не требуют выработки задач ликвидации для всего объекта ликвидации. Данные задачи должны быть выработаны при планировании ликвидации последствий в отношении каждого отдельного объекта участка недр.

Образование кислых стоков и выщелачивание металлов

4. Образование кислых стоков – понятие, применяемое к любому кислотному фильтрату, капежу, или дренажу, возникающему при погодном воздействии на нетронутые или раскопанные геологические материалы (порода и почва), содержащие сульфиды или их продукты атмосферного старения. Реакции атмосферного старения усиливаются вследствие кислотности, происходящей из-за окисления сульфидных минералов, что приводит к высвобождению элементов из породы и почвы. При превалирующих кислотных условиях (низкий pH), металлы, высвобожденные из твердого состояния (порода, почва) остаются в растворе, приводя к выщелачиванию металлов.

Необходимо учитывать и детально оценить потенциал образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов в бортах карьеров, хвостохранилищ, перекрывающих пород и материалов объекта недропользования, таких как материал обратной закладки.

При планировании ликвидации на этапе планирования горных операций в отношении образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов необходимо:

1) рассматривать модификации при добыче и обработке минералов (например, избегать добычи высоко-сульфидной руды, использовать гравитацию или всплываемость вместо цианирования), чтобы минимизировать воздействие на окружающую среду;
2) оценивать методы, которые могут быть использованы для предотвращения образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов на объекте, включая:

ограничение контакта с кислородом (например, водное покрытие, сухое покрытие, насыщение водой);

химическое или физическое вмешательство (например, покрытие, чтобы ограничить контакт с сульфидами, использование бактерицидов для снижения реакций катализированного окисления, смешивание слоев разных материалов для увеличения распространения буферных минералов, использование щелочных добавок, дополнительные покрытия);

изолирование материалов, вырабатывающих кислоту (например, разделение материалов для контролируемой утилизации, заполнение пустой породой или хвостами подземных шахт или открытых карьеров); и сухое складирование отфильтрованных хвостов или хранение пастообразных хвостов на поверхности для минимизации будущей миграции загрязнителей из этой области;

3) проводить комплексный набор геохимического анализа, который характеризует различные материалы (отходы) и затем определяет потенциал образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов;

4) проводить статические и кинетические прогнозные тесты образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов (например, кислотно-основное титрирование, лабораторные тесты с клетками и колоннами, полевые тесты с камерами и кучами), а также полевые тесты и ликвидационный мониторинг фильтрации из сточных вод объекта;

5) оценивать использование систем покрытий, отводных каналов, насыпей для минимизации контакта поверхностных вод (фильтратов и стоков) и атмосферного кислорода.

5. Варианты ликвидации для решения проблем образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов могут включать следующее:

1) затопление подземных горных выработок;

2) контроль кислотной и загрязненной воды у источника, предотвращение стока загрязненных вод;

3) перенаправление или перехват поверхностных и грунтовых вод перед потенциальными источниками образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов;

4) предотвращение или сокращение инфильтрации воды в материалы, хранящиеся на поверхности, которые могут привести к образованию кислых стоков и (или) выщелачиванию металлов, путем установки систем покрытий или экранирующих систем;

5) размещение потенциально образующих кислоту материалов под водой или под землей;

6) размещение потенциально образующих кислоту пород в центре группы отходов, чтобы экранировать их другими породами, если местные условия это позволяют, и если нет иных эффективных или доступных вариантов утилизации;

7) смягчение последствий образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов с помощью использования систем обработки, предпочтительно в пластовых условиях;

8) использование пассивных вариантов обработки, таких как:

химическая (например, открытые каналы известняка, адсорбция, минеральные выпадения в прудах-отстойниках и по пути стоков);

биологическая (например, сокращение сульфатов и выпадение металлических сульфидов в осадки в природных болотистых участках); и

физическая (например, оседание частиц в прудах-отстойниках или по пути стоков, фильтрация).

использование активных систем обработки, таких как:

химическая (например, химическая обработка с использованием нейтрализации или минеральных выпадений; ионный обмен и адсорбция);

биологическая (например, сокращение сульфатов и выпадение металлических сульфидов в биореакторах; фиторемедиация);

физическая (например, мембранная фильтрация).

6. Ликвидационный мониторинг в отношении образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов проводится, чтобы убедиться, что потенциал образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов минимизирован, а если образование

кислых стоков и (или) выщелачивание металлов продолжается – что воздействие снижено или минимизировано. Ликвидационный мониторинг должен также подтвердить, что не потребуется долгосрочное техническое обслуживание. Конкретные мероприятия должны по возможности включать:

1) проверку физической и геотехнической стабильности объекта недропользования, чтобы убедиться в том, что не произойдет эрозия, оползень или оседание, которое приведет к контакту потенциально кислотно-производящих материалов с атмосферными условиями (вода, кислота);

2) проверку мер профилактики и контроля (например, систем покрытия), чтобы убедиться, что они работают в соответствии с проектными спецификациями (минимизируют контакт с водой и кислородом);

3) подтверждение того, что идет достаточная подача воды для поддержания необходимой глубины воды при водном покрытии;

4) сравнение прогнозного качества и измеряемого качества воды.

Восстановление растительного покрова

7. Восстановление растительного покрова нарушенных земель предусматривает естественное восстановление покрова из местных растений или усиленного восстановления растительности, когда растительность садят со специальными целями, такими как контроль эрозии, регулирование условий влажности у поверхности или в эстетических целях. Вследствие высокого уровня географического разнообразия в стране, существует широкий спектр типов растительности и условий. В этой связи, для восстановления растительного покрова как такового (естественного или усиленного) и его влияния на рекультивацию, требуется рассмотрение в условиях отдельно взятого объекта.

8. При планировании ликвидации на этапе планирования горных операций в отношении восстановления растительного покрова необходимо обеспечить:

1) определение базовых экологических условий до вмешательства;

2) проведение локальной оценки почвы, чтобы определить, какие органические добавки необходимо использовать (например, торф, твердые биологические вещества), если потребуются меры усиления растительного покрова;

3) включение в план исследований методов сбора и размножения естественных местных растений, последовательных процессов, а также итоговых семейств растений, которые обеспечат биоразнообразие и устойчивость рекультивированных земель;

4) рассмотрение возможности использования биоинженерных подходов (использование живых организмов или других биологических систем для экологического управления) для стабилизации почвы, контроля эрозии, и улучшения природного восстановления растительности;

5) рассмотрение возможности использования плетеней, гравийных укреплений и жестких и не жестких укреплений для стабилизации берегов;

6) проведение исследований для характеристики местного климата, температур, осадков, а также ветра, поскольку они влияют на рост растительности;

7) снятие, хранение и правильное покрытие органического и мелкозернистого грунта, изъятого с поверхности нарушенных земель (таких как открытые карьеры, отвалы пустой породы, отвалы бедных руд, хвостохранилища, шламохранилища и другие объекты инфраструктуры);

8) фиксирование объемов снятой почвы для последующего рассмотрения и планирования возможностей ликвидации;

9) рассмотрение возможности восстановления растительного покрова на отвалах горной породы посредством стабилизации склонов и повышения качества с помощью более мелких материалов почв.

9. Варианты прогрессивной и окончательной ликвидации по восстановлению растительного покрова должны по возможности включать:

1) определение контуров, вскрытие почвенного покрова и засев, используя смеси или врезки из естественных местных растений для создания растительного покрова;

2) рассмотрение возможности использования органических запасов в качестве банка семян;

3) предотвращение внедрения не местных сортов для создания растительного покрова, кроме случаев контроля эрозии при индивидуальных особенностях земли;

4) включение гравийного слоя (капиллярное перекрытие) в систему покрова для контроля предела миграции вверх пористых вод с отходов добычи, находящихся в основании, чтобы предотвратить попадание загрязнителей в растительность;

5) применение снятого почвенно-растительного слоя или среду для роста растительности на глубине, достаточной для поддержания роста корней растений и их питания;

6) использование органических материалов, удобрения или других временных дополнений к почве, чтобы способствовать развитию самодостаточной растительной системы;

7) создание соответствующих временных или постоянных ветроломов там, где необходимо создать растительность;

8) пересаживание растительности, которая иначе будет потеряна при начале работ на объекте недропользования, насколько это возможно;

9) предпочтение местной растительности, обладающей низким потенциалом накопления металлов;

10) использование растений, которые не привлекают и не отталкивают животных, чтобы создать нейтральный ландшафт.

10. Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать:

1) проверку области восстановления растительного покрова на регулярной основе после посадки, пока растительность не приживется успешно и не станет самодостаточной в соответствии с критериями ликвидации;

2) анализ почв на предмет наличия питательных веществ и pH, пока растительность не приживется успешно и не станет самодостаточной в соответствии с критериями ликвидации;

3) мониторинг содержания металлов в растительности и проведение, при необходимости, оценки рисков, чтобы определить, является ли такое накопление приемлемым риском для людей, животных и окружающей среды;

4) мониторинг областей, в которых рост растительности может повлиять на температурный режим почвы;

5) мониторинг темпов роста и поколений растительности;

6) мониторинг расширения зон роста вне зон засева и определение того, является ли данное воздействие положительным или отрицательным для проведения ликвидационных мероприятий;

7) мониторинг распространения не местных или нежелательных растений;

8) инспекцию засеянных областей, которые могут скрывать возможные трещины или другие проблемы с плотинами и берегами;

9) инспекцию корневых систем растительности, которая колонизируют поверхность систем покрытий, чтобы понаблюдать, придерживаются ли они пределов среды роста (например, почвы, заполненные породы) и не проникают ли в материалы ниже покрытия;

10) мониторинг использования животными зон с восстановленным растительным покровом, чтобы определить, была ли создана пригодная для жизни среда обитания;

11) если необходимо, повторную посадку или дополнение растительностью, чтобы обеспечить успешный долгосрочный растительный покров.

Загрязненные почвы и грунтовые воды

11. Топливо, химические вещества, хвосты, металлы и другие нехарактерные для конкретной среды вещества могут загрязнить почву и грунтовые воды вследствие аварий или недостатков систем управления.

12. Чтобы минимизировать загрязнение почв и грунтовых вод в целях планирования ликвидации необходимо на этапе планирования недропользования:

1) рассматривать изменение поверхностного стока воды (использование отводных каналов, котловин или берм) вокруг активных мест хранения или зон, подпадающих под влияние, чтобы сократить инфильтрацию, загрязнения грунтовых вод и мобилизацию загрязняющих веществ;

2) рассматривать строительство наземных ферм, объектов по очистке почвы в соответствующих местах;

3) определять варианты очистки и технологии восстановления (разрушение, иммобилизация, сепарация);

4) рассматривать вопросы запыления и контроля пылевыделения при планировании размещения хвостохранилищ.

13. Варианты прогрессивной и окончательной ликвидации загрязнения почв и грунтовых вод должны по возможности включать:

1) выкапывание и удаление загрязненной почвы и помещение ее в соответствующим образом управляемые и обозначенные зоны загрязнения на объекте (например, земляная ферма); в некоторых случаях может потребоваться последующая обработка и утилизация за пределами объекта;

2) обработку загрязненной земли без выкапывания (на месте) по возможности, используя подходящие технологии, такие как био-восстановление, выщелачивание земли, промывка; или выкапывание и восстановление (вне объекта). Могут быть рассмотрены энергоемкие варианты обработки, такие как термическая десорбция;

3) иммобилизацию загрязнителей в почве (например, цементирование отходов, стабилизацию известняком или кремнием).

14. Ликвидационный мониторинг зон восстановления загрязненных почв и грунтовых вод проводится с целью наблюдения устойчивого восстановления для целей будущего использования. Мониторинговые мероприятия должны по возможности включать:

1) регулярный анализ тенденций в мониторинге данных для оценки эффективности избранных мероприятий по ликвидации;

2) визуальный мониторинг физической стабильности ранее загрязненных выкопанных почв или мест загрязнения (внимательная проверка на признаки эрозии);

3) сбор достаточного количества подтверждающих образцов, чтобы убедиться в полном удалении почв, подвергшихся влиянию, или успешности обработки грунтовых вод;

4) минимизация контакта: контроль пути подхода, ограничение доступа рецепторов); проведение регулярного обследования для оценки эффективности.

Физическая и геотехническая стабильность

15. Для эффективности выбранных ликвидационных мероприятий в отношении рельефа земли необходимо обеспечить физическую и геотехническую стабильность рельефа, способную противостоять таким негативным процессам, как эрозия (ветряная,

водная, волновая) во время экстремальных климатических событий и процессов, которые связаны с геотехнической стабильностью, таких как нестабильность склонов или оседание. Примеры рельефов, которые могут оставаться после ликвидации включают покрытые грунтов и почвенно-растительным слоем хвостохранилища и отвалы пустой породы, заглушки каналов, построенные из почвы или породы.

16. В целях улучшения стабильности форм рельефа необходимо:

1) учитывать характеристику текущих и будущих климатический условий;

2) планировать форму рельефа таким образом, чтобы обеспечить ее сочетаемость с будущим использованием объекта;

3) планировать форму рельефа, обеспечивающую геотехническую стабильность во время эксплуатации и при ликвидации, в том числе необходимо принимать во внимание соответствующие сейсмические показатели и факторы безопасности;

4) рассматривать возможность применения дренажа, в том числе выкачивание воды из разгрузочных скважин у подножья склона или установку горизонтальных стоков.

17. Варианты для прогрессивной и окончательной ликвидации в части физической и геотехнической стабильности форм рельефа по возможности должны включать:

1) планирование форм ландшафта, таких как закрытые хвостохранилища и отвалы пустых пород, таким образом, чтобы поддержать долгосрочную стабильность;

2) планирование форм ландшафта таким образом, чтобы он визуально сливался с окружающим ландшафтом;

3) реализацию способов контроля при строительстве, таких как обследование, контроль качества материалов, контроль уплотнения, а также инструментальный мониторинг;

4) разработку критериев проектирования для плотин, водоотводов и систем покрытия таким образом, чтобы учитывать операционный и ликвидационный сценарии;

5) использование критериев проектирования ликвидации и рекультивации для плотин, водоотводов и систем покрытия, чтобы принять во внимание, что весь анализ стабильности должен основываться на консервативных расчетах силы материалов и ускорения сейсмического движения.

18. Ликвидационный мониторинг физической и геотехнической стабильности проводится для того, чтобы удостовериться, что оставшиеся формы рельефа безопасны для людей, животных и пригодны для будущего использования.

19. Мониторинговые мероприятия могут включать, но не ограничиваются следующим:

1) поддержание последовательных мониторинговых записей с постоянной точки наблюдения с момента строительства до завершения ликвидации;

2) инспекцию форм рельефа, чтобы убедиться в том, что не происходит текущей деформации, которая может привести к нестабильности или небезопасным условиям, или может снизить эффективность выбранных ликвидационных мероприятий и использование объекта после завершения ликвидации;

3) применение методов дистанционного зондирования для оценки масштабных деформаций отдельных рекультивируемых объектов (например, оседание хвостохранилищ).

15. Гражданская защита и промышленная безопасность на ликвидационный 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 соответствие с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий, установленными приложением 1 к настоящим Правилам.

Изучение ПЛА должностными лицами, ответственные 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 неисправные 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 (подуступа) 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 допускается 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 отработке 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 несдренированных 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.

Автомобили и транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

Площадки бульдозерных отвалов и перегрузочных пунктов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, автопоездов, бульдозеров и транспортных средств.

Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 метров для автомобилей грузоподъемностью до 10 тонн и не менее 1 метров для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе чем на 3 метров машинам грузоподъемностью до 10 тонн и ближе чем 5 метров грузоподъемностью свыше 10 тонн. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя.

Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Все работающие на отвале и перегрузочном пункте ознакамливаются с паспортом под роспись.

Высота ограждения загрузочного отверстия приемного бункера должна быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля. При использовании автомобилей различной грузоподъемности подъезд к приемному бункеру разбивается на секторы с высотой ограждения загрузочного отверстия для автомобилей соответствующей грузоподъемности.

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

Не допускается разгрузка автосамосвалов в пределах призмы обрушения при подработанном экскаватором откосе яруса.

Работа в секторе производится в соответствии с паспортом ведения работ и регулируется знаками и аншлагами.

Не допускается одновременная работа в одном секторе бульдозера и автосамосвалов с экскаватором.

Расстояние между стоящими на разгрузке и проезжающими транспортными средствами должно быть не менее 5 метров.

Не допускается устройство контактной сети на эстакаде разгрузочной площадки.

На территории складирования горной массы (пород), на разгрузочных площадках, перегрузочных пунктах (складах) не допускается нахождение посторонних лиц, автотранспорта и техники, не связанных с технологией ведения погрузочно-разгрузочных работ. Во всех случаях люди должны находиться от работающего механизма на расстоянии не менее 5 метров.

Организацией осуществляется мониторинг за устойчивостью пород в отвале и инструментальные наблюдения за деформациями всей площади отвала. Частота наблюдений, число профильных линий и их длина, расположение, тип грунтовых реперов и расстояние между ними на профильных линиях определяются проектом наблюдательной станции.

Геолого-маркшейдерской службой организации осуществляется контроль за устойчивостью пород в отвале, а при размещении отвалов на косогорах - инструментальные наблюдения за деформациями всей площади отвала.

Строительство и эксплуатацию гидроотвалов объектов открытых горных работ допускается производить при наличии проектной документации, составленной на основании горно-геологических изысканий и определения физико-механических свойств пород.

Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Прием в эксплуатацию горных, транспортных, строительно - дорожных машин и технологического оборудования после монтажа и капитального ремонта производится комиссией с составлением акта.

На каждой единице горнотранспортного оборудования должен вестись журнал приема - сдачи смен. Ведение журнала проверяется лицами контроля.

Эксплуатация, обслуживание технологического оборудования, технических устройств, их монтаж и демонтаж производится в соответствии с руководством по эксплуатации заводов-изготовителей.

Нормируемые заводами-изготовителями технические характеристики выдерживаются на протяжении всего периода эксплуатации оборудования.

Перед началом работы или движения машины (механизма) машинист убеждается в безопасности членов бригады и находящихся поблизости лиц.

Таблица сигналов вывешивается на работающем механизме или вблизи него. Каждый неправильно поданный или непонятный сигнал воспринимается как сигнал "Стоп".

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляются с присвоением квалификационных групп по электробезопасности. Наличие квалификационных групп дает право машинистам и помощникам машинистов по наряду (распоряжению) с записью в оперативном журнале производить оперативные переключения кабельных линий в пределах закрепленного за ними горного оборудования и его приключательного пункта.

При временном переводе машинистов и помощников машинистов на другое горное оборудование выполнение переключений допускается после ознакомления с системой электроснабжения эксплуатируемого оборудования.

В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины отводятся от забоя в безопасное место, рабочий орган опускаются на землю, кабина запирается, с питающего кабеля снимается напряжение.

Количество перевозимых людей устанавливается технической характеристикой транспортного средства.

Перегон горных, транспортных и строительно-дорожных машин и перевозка их на транспортных средствах должен производиться в соответствии с технологическим регламентом.

Транспортирование (буксировка) самоходных горных машин и вспомогательного оборудования на территории открытых горных работ допускается с применением жесткой сцепки и при осуществлении мероприятий, обеспечивающих безопасность, в соответствии с технологическим регламентом.

Транспортирование машин и оборудования с применением остальных видов сцепки, использованием двух и более тягачей осуществляется по проектам, утвержденным техническим руководителем организации, с оформлением наряда-допуска.

В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, переводит пусковые устройства электродвигателей и рычаги управления в положение "Стоп" (нулевое).

Смазка машин и оборудования производится в соответствии с технической документацией изготовителей.

Система смазки имеет устройства, предупреждающие разбрызгивание и разливание масел.

Все устройства, входящие в систему смазки, содержатся в исправном состоянии, чистые и безопасные в обслуживании.

Смазка приводов оборудования и механизмов, не имеющая встроенных систем смазки, во время работы не допускается.

Не допускается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

Смазочные и обтирочные материалы хранятся в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных и транспортных машинах бензина и легковоспламеняющихся веществ не допускается.

Конструктивные элементы транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей и экскаваторов, их трапы, поручни и площадки очищаются от горной массы, грязи, снега и наледи.

Применение систем автоматики, телемеханики и дистанционного управления машинами и механизмами допускается при наличии блокировки, не допускающей подачу энергии при неисправности этих систем.

Одноковшовые экскаваторы

При передвижении гусеничного экскаватора по горизонтальному пути или на подъем, его ведущая ось находится сзади, а при спусках с уклона - впереди. Ковш опорожняется и находится не выше 1 метра от почвы, а стрела устанавливается по ходу движения экскаватора.

При передвижении шагающего экскаватора стрела устанавливается в обратную сторону движения экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или при спусках предусматриваются меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Перегон экскаватора осуществляется по трассе, расположенной вне призм обрушения, с уклонами, не превышающими допустимые по техническому паспорту экскаватора, и имеющей ширину, достаточную для маневров. Перегон экскаватора производится по сигналам помощника машиниста или назначенного лица, при этом обеспечивается постоянная видимость между ними и машинистом экскаватора. Для шагающих экскаваторов допускается передача сигналов от помощника машиниста к машинисту через третьего члена бригады.

Экскаватор располагается на уступе или отвале на выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора устанавливается паспортом забоя в зависимости от горно-геологических условий и типа оборудования, но в любом случае не менее 1 метра.

При работе экскаватора с ковшом вместимостью менее 5 кубических метров его кабина должна находиться в стороне, противоположной откосу уступа.

При погрузке в автотранспорт водители автотранспортных средств подчиняются сигналам машиниста экскаватора, значение которых устанавливается техническим руководителем организации.

Таблица сигналов вывешивается на кузове экскаватора на видном месте, с ней ознакамливаются машинисты экскаватора и водители транспортных средств.

Не допускается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

Применяющиеся на экскаваторах канаты соответствуют паспорту и имеют сертификат изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15 процентов порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок отрезаются.

Подъемные, тяговые и напорные канаты подлежат осмотру в сроки, установленные техническим руководителем организации.

Результаты осмотра канатов заносятся в Журнал (электронные журналы) приема-сдачи смен по форме установленной техническим руководителем организации, а записи об их замене с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в журнал осмотра канатов, который хранится на экскаваторе.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или при обнаружении отказавших зарядов взрывчатых материалов машинист экскаватора прекращает работу, отводит экскаватор в безопасное место и ставит в известность лицо контроля.

Для вывода экскаватора из забоя обеспечивается свободный проезд.

При работе экскаватора на грунтах, не выдерживающих давления гусениц, осуществляются меры, отражаемые в паспорте забоя, обеспечивающие его устойчивое положение.

Погрузка горной массы экскаватором в забоях с контактными сетями электрифицированного транспорта допускается при условии осуществления мероприятий по безопасным методам работы, включая защиту от прикосновения ковшом к контактному проводу. Мероприятия утверждаются техническим руководителем организации.

Бульдозеры, погрузчики

Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и заносится в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждается техническим руководителем организации.

Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-допуску, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

На все виды ремонтов основного технологического оборудования разрабатываются технологические регламенты, в которых указываются необходимые приспособления и инструменты, определяются порядок и последовательность работ, обеспечивающие безопасность их проведения. При этом порядок и процедуры технического обслуживания и ремонта оборудования устанавливаются на основании технической документации изготовителя с учетом местных условий его применения.

Ремонт и замену частей механизмов допускается производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов, приводящих в движение механизмы, на которых производятся ремонтные работы. Подача электроэнергии при выполнении ремонтных работ допускается в случаях, предусмотренных проектом организации работ, нарядом – допуском.

Не допускается проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением, при отсутствии их надлежащего ограждения.

Ремонты, связанные с восстановлением или изменением несущих металлоконструкций основного технологического оборудования, производятся по проекту, согласованному с изготовителем, с составлением акта выполненных работ.

Осмотр и ремонт машин, тяговых двигателей и аппаратуры на тяговых агрегатах или электровозах вне депо производятся с соблюдением следующих условий:

1) тяговый агрегат или электровоз остановлен и заторможен ручным тормозом и установлены тормозные башмаки;

2) вспомогательные машины и аппаратура выключены;

3) дизель на дополнительной секции тягового агрегата остановлен;

4) токосъемники опущены и заземлены, краны, подающие воздух к приводам токосъемников, закрыты;

5) реверсивная рукоятка и ключ щитка управления сняты;

6) щитки вспомогательных машин и токосъемников заблокированы;

7) быстродействующий выключатель выключен.

Рабочие, выполняющие строповку грузов при ремонтных работах, имеют удостоверение на право работы стропальщиком.

16 Реквизиты

ТОО «545 GROUP»

Директор
ТОО «545 GROUP»

_____ _____ Айтымова К.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