

Товарищество с ограниченной ответственностью «ТД «Саке»

Утверждаю:

Директор ТОО «ТД «Саке»



Сагандыкова А.Н.

2024г.



**План ликвидации и методика расчета
приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по
добыче огнеупорных глин на месторождении Кызылсайское
в Каргалинском районе Актюбинской области**

Руководитель ИП Mineral



Есмуханова Г. М.

Актобе, 2024 год

Список исполнителей

Инженер-геолог
_____ Кушербаев Е.А.

Составление пояснительной записки, раздел
общие сведения, геологическая часть, основная
часть

Техник-программист
_____ Ориненко М.

Составление графических приложений.

№№ п/п	Оглавление	стр.
1	Краткое описание.....	4
1.1	Общие сведения об объекте недропользования.....	5
1.2	Аспекты плана ликвидации.....	7
1.3	Цель и критерии ликвидации.....	8
2	Введение.....	13
2.1	Соотношение ликвидации с законодательными нормами.....	13
2.2	Общие сведения месторождения.....	15
2.3	Краткая характеристика геологического строения района на месторождении	18
2.4	Гидрогеологические условия месторождения.....	20
2.5	Попутные полезные ископаемые.....	20
3	Генеральный план и автотранспорт.....	21
4	Горные работы.....	22
4.1	Место размещения карьера.....	22
5	Окружающая среда.....	23
6	Описание недропользования.....	29
7	Ликвидация последствий недропользования.....	33
8	Выбор направления рекультивации.....	38
9	Консервация.....	39
10	Прогрессивная ликвидация.....	39
11	График мероприятий.....	41
12	Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.....	42
13	Ликвидационный мониторинг.....	46
14	Технические особенности ликвидации последствий недропользования на участке добычи твердых или общераспространенных полезных ископаемых и участке использования пространства недр	51
15	Гражданская защита и промышленная безопасность на ликвидационных работах	75
16	Реквизиты.....	114
	Техническое задание	115
	Список использованных источников.....	118

Список рисунков в тексте

№№ п/п	№ рисунка	Наименование рисунка	стр.
1	2.2.1	Обзорная карта района месторождения	17
2	6.1	Картограмма на добычу	32
3	10.1	Тех. схема устройство защитно-ограждающего вала	40
4	12.1	Тех. схемы план. с нанесением ПРС на отработ. карьер	45

Графические приложения

№№ п/п	№ чертежа	№№ листов	Масштаб	Наименование приложения
1	1	1	1:2000	Ситуационный (топографический) план на начало разработки
2	2	1	1:2000	План на конец отработки карьера
3	3	1	1:2000	План ликвидации нарушенных земель

4	4	1		Технологическая схема добычи
---	---	---	--	------------------------------

1. Краткое описание

Настоящим «План ликвидации и методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче огнеупорных глин на месторождении Кызылсайское в Каргалинском районе Актюбинской области» разработан ТОО «ТД «Саке».

Огнеупорные глины месторождения Кызылсайское предусматривается использовать в промышленно-строительной отрасли.

Срок ведения разработки огнеупорных глин с учетом годового объема добычи составит 8 лет. За проектный срок отработки в пределах контура на добычу будет отработана весь объем 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.

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

Проект «План ликвидации...» составлен на всю часть месторождения огнеупорных глин «Кызылсайское» в пределах предоставленного контура на добычу (горный отвод) 0,133 км² (13,3 га) с балансовыми запасами 693,7 тыс. м³ (01.01.2023 год). Проектные решения по выбору технологической схемы горных работ, системы разработки и ее параметров predetermined месторасположением земельного участка, его площадью и балансовыми запасами.

Ликвидация земельных участков под разработку карьера будет производится поэтапно по 5-7 га.

Ликвидации подлежат следующие объекты недропользования на месторождении «Кызылсайское»:

Карьерная выемка. Разработка месторождения предусматривается карьером, площадь которого на конец отработки составит 13,3 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 (Инструкция):

- в соответствии с требованиями Инструкции по составлению плана ликвидации (далее - Инструкция) разработанной в соответствии с пунктом 4 статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании".
- в соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании, ст.54, п.1,2, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на

предоставленном ему участке недр. Ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

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

Согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г., план ликвидации в начальном этапе проведения освоения участка недр может отражать лишь некоторые задачи и цель, а позднее – должен быть более детальным и содержать все компоненты планирования.

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

1.1 Общие сведения об объекте недропользования

Заказчиком проекта является ТОО «ТД «Саке», обладающим приоритетом на переход в стадию добычи, на основании уведомления ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области».

Месторождение ранее разрабатывалось с 1999 г. В связи с развитием промышленно-строительной отрасли в регионе, что повлекло за собой увеличение потребности в сырье (огнеупорные глины). Объем добычи ежегодно составит 120,0 тыс. м³ с 2024 по 2031 гг.

Запасы, утвержденные Протоколом №439 от 16.04.1999г. заседания Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых при ЗападноКазахстанском территориальном управлении охраны и использования недр «Запказнедра»:

Название	Полезная толща	В, тыс. м ³	С1, тыс. м ³	В+С1, тыс. м ³	С2, тыс. м ³
Кызылсайское	огнеупорные глины	188,9	708,0	896,9	253,2

Сырье предусматривается использовать в промышленно-строительной отрасли.

Организации, участвовавшие в проведении геологоразведочных работ:

ТОО «ТД «Саке» – недропользователь объекта (заказчик работ);

Финансирование геологоразведочных работ осуществлено за счет средств, выделяемых ТОО «ТД «Саке».

В основу определения направлений развития горных работ в карьере заложены нормативные положения по обеспечению плановых объемов добычи огнеупорных глин.

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

На площади месторождения здания и сооружения отсутствуют.

Учитывая влияние недропользования на агроклиматические условия, территория которой используется как пастбищные земли местным населением, её дальнейшее использование, т.е. направление и способ рекультивации прямо зависит от мнения

местной общественности и местного исполнительного органа (выдающий разрешение на землепользование).

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

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

С целью полного достижения запланированных работ и выбора оптимальных критериев ликвидации было проведено общественное слушание согласно правил проведения общественных слушаний.

Для достижения цели ликвидации будут проведены технологические мероприятия по возврату участка недропользования в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека, с использованием горнотехнического оборудования предприятия.

Условия приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для последующего использования устанавливаются органами, предоставляющими земельные участки в пользование и дающими разрешение на проведение работ, связанных с нарушением почвенного покрова, на основе проектов рекультивации, получивших положительное заключение государственной экологической экспертизы.

1.2 Аспекты плана ликвидации

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

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

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

Восстановленная площадь нарушенных земель может быть использована в качестве пастбищ.

Таблица критериев ликвидации:

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1. Растительность на восстановленных землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах.	Состав растительности на восстановленном объекте представлен по отношению к целевой экосистеме по видам/разнообразию и структуре растительности.	В данном районе будет конкретное количество сортов растений на м 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 x 20м в аналогичных районах в целевой экосистеме.	Представление документов, свидетельствующих об использовании надлежащих источников использованного семенного материала.
	Не высаживаются новые образцы сорняков.	Растительное покрытие находится в пределах значений аналогичных районов в целевой	

		экосистеме.	
		Весь семенной материал, использованный для восстановления участка, получен в радиусе 10 км. от объекта.	
		Отсутствуют новые сорняки, включая сельскохозяйственные сорняки, так и естественные сорняки.	
2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема	Способность задерживать воду и питательные вещества соответствует целевым экосистемам	Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	Индекс инфильтрации ЭФА.
		Индекс круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.
3. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.	Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта.	Физические, химические и биологические спецификации почвы.	Результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения.
	Почвы на глубине реконструкции имеют схожие показатели pH и солёности, что и почвы целевой экосистемы.	Почвы в глубине реконструкции имеют показатели: pH (H ₂ O) >X; и ЕС (1:5 H ₂ O) <Y дС/м	
4. Все определенные материалы кислотного и металлогеничного дренажа ограничены соответствующим образом или закрыты с учетом существующих климатических условий, чтобы предотвратить загрязнение поверхностных и грунтовых вод.	Инженерные проекты концептуального уровня и спецификации для форм рельефа пустых пород и (или) хвостохранилищ, чтобы убедиться в правильном размещении и изолировании материалов кислотного и металлогеничного дренажа.	Детальные проекты форм рельефа и спецификации.	Детальные проекты форм рельефа и спецификации.
	Инженерные проекты концептуального уровня и спецификации для форм рельефа, содержащих материалы кислотного и металлогеничного дренажа, чтобы ограничить попадание дождя и кислорода.	Детальные спецификации поверхностного дренажа.	Детальные спецификации поверхностного дренажа.
	Качество поверхностных и грунтовых вод под гидравлическим градиентом материалов, содержащих кислотный и металлогеничный дренаж, не будет превышать базовые условия качества воды или приемлемые уровни качества воды согласно нормам.	Стоки и качество воды соответствует конкретным критериям по уровню pH, солёности, SO ₁ , содержанию тяжелых металлов и других веществ (таких, как селен);	Стоки и качество воды соответствует конкретным критериям по уровню pH, солёности, SO ₁ , содержанию тяжелых металлов и других веществ (таких, как селен);
		или	или

		Стоки из хвостохранилищ соответствуют нормам Национального руководства по стратегии управления качеством воды	Стоки из хвостохранилищ соответствуют нормам качества воды
--	--	---	--

2. Введение

2.1 Соотношение ликвидации с законодательными нормами

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

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

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

- «Инструкция по составлению плана ликвидации», утвержденная приказом №386 от 24.05.2018 г.;
- Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 24.05.2018 г.);
- Экологический кодекс РК от 09.01.2007 г. №212-III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2018 г.);
- Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2018 г.)
- ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»;
- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

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

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

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

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

- 1) Приведение участка работ в первоначальное состояние в соответствии с агроклиматическими условиями района работ (восстановление природного ландшафта).
- 2) Восстановление почвенного баланса для дальнейшего использования в сельскохозяйственном направлении (восстановление плодородия почвы).

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

В соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» пользователь недр обязан обеспечить «приведение участков земли и других природных объектов,

нарушенных при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования». Все работы должны проводиться за счет недропользователя.

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2 Общие сведения месторождения

Кызылсайское месторождение (Северо-восточная залежь) огнеупорных глин административно расположено в Каргалинском районе Актюбинской области Республики Казахстан. Ближайший населенный пункт п. Алимбетовка, расположен в 9 км к югу от месторождения. Месторождение находится в 145 км на северо-восток от г. Актобе, в 18 км на юг от г.Орска Российской Федерации.

В орографическом отношении район месторождения приурочен к северо-восточной части Орь-Илекского водораздельного плато, где в рельефе выделяются более мелкие морфологические единицы: на западе - равнина, приуроченная к бассейну реки Киргильды-Сай, на востоке - равнина, приуроченная к Орской депрессии и в центре между ними - Мамытская возвышенность. Месторождение находится на западном склоне Мамытского поднятия. В районе месторождения возвышенность понижается на северо-запад в сторону р. Урал. Абсолютные отметки в пределах месторождения колеблются от 294.3 до 321.4 м, при этом максимальные отметки отмечаются в северной (Северо-восточная залежь) части месторождения. Площадь месторождения рассекается на два участка глубоко врезанной балкой. Абсолютные отметки в пределах контрактной площади составляют от +300.0 м до +321.0 м понижение рельефа с востока на запад.

Главной водной артерией района является р. Киргильды-Сай (приток р.Урал), протекающая в 7.5 км. западнее месторождения. Большую часть года река не имеет постоянного водотока.

Климат района резко континентальный, относится к типу климатов степей бореального типа, характеризующийся холодной суровой зимой и жарким летом с сильными ветрами. Преобладают западные и северо-восточные румбы. Среднегодовая скорость ветра составляет 4.3 м/сек. Наиболее холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха - минус 14.9°С. Самым жарким месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха - плюс 22.5°С. Абсолютный максимум температур, равный плюс 43.0С, отмечается в июле, абсолютный минимум, равный минус 48.0 С - в январе. Среднегодовое количество осадков 275 мм.

В экономическом отношении месторождение располагается в районе с развитой инфраструктурой, так западнее месторождения в 0,3-1.0 км проходит железная дорога Орск-Кандагач Южно-Уральской железной дороги (Россия), рядом с месторождением проходит шоссейная дорога с твердым покрытием Орск - Актобе. Западнее месторождения в 3-х км проходит ЛЭП-110 кВт Новотроицк-Актобе.

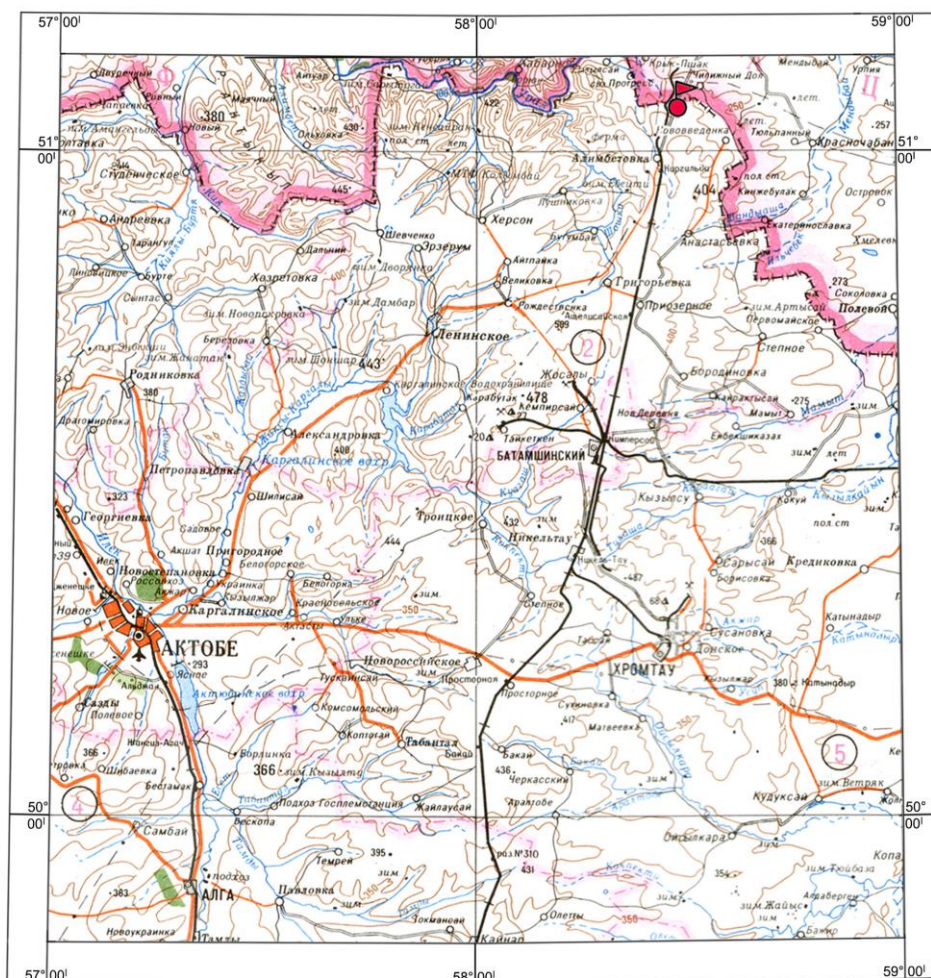
Оказание медицинской помощи предусматривается в медицинском учреждении с. Алимбетовка.

Ситуационная карта с обозначением расстоянием объекта до ближайшей жилой зоны.



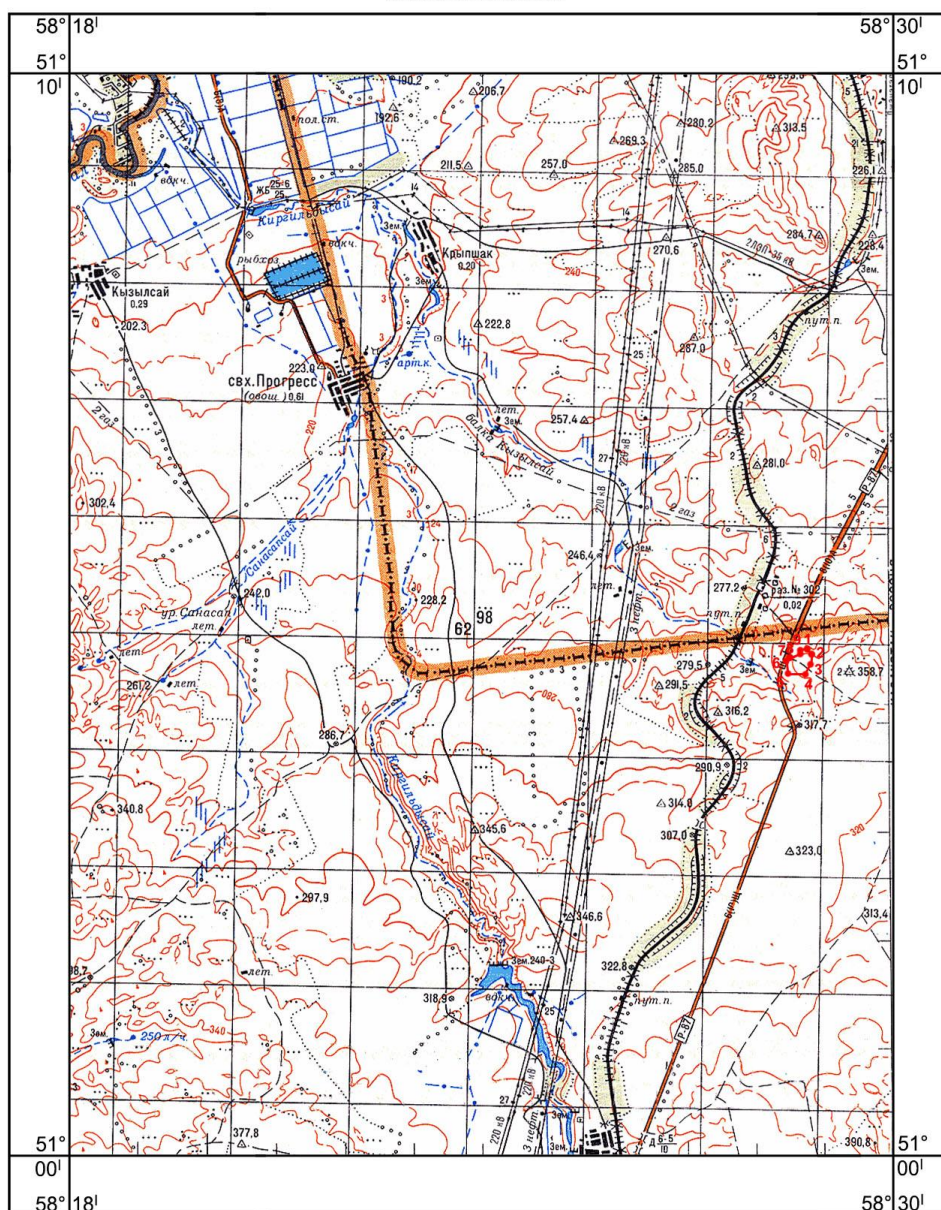
Ближайшим населенным пунктом является село Алимбетовка (1,5 км).
Ближайшая река – Ебийті (5,9 км)

Обзорная карта района
м-б 1:1 000 000



Месторождение огнеупорных глин Кзылсайское

КАРТОГРАММА
на добычу огнеупорных глин месторождения Кызылсайское
в Каргалинском районе Актобинской области
ТОО "ТД"САКЕ"
Масштаб 1:100 000



Контур участка с номерами угловых точек

2.3 Краткая характеристика геологического строения района на месторождении

В пределах района месторождения развиты палеозойские, девонские, юрские, меловые, неогеновые и четвертичные образования.

Месторождение приурочено к отложениям меловой системы, представленными нижним и верхним отделами.

В пределах месторождения в нижнем отделе выделяются породы аптского и альбского ярусов, в верхнем - сантонского и нерасчлененных кампанского и маастрихского ярусов. В основании аптского яруса залегают грубозернистые пески с включениями зерен гравия и гальки, песчаники, гравелиты, галечники. Верхняя часть яруса представлена легкоплавкими пестроцветными глинами с преобладанием красновато-бурых тонов. Глины плотные, жирные, с прослойками песчанистых. Наибольшая мощность глин отмечается к северо-западу от месторождения, где они выходят на дневную поверхность. Вскрытая мощность аптских глин достигает 34м.

На размытой поверхности аптских глин залегают отложения альбского яруса, слагающие продуктивную толщу месторождения, вытянутую в меридиональном направлении и разделенную глубоко врезаемыми балками на 3 участка: Северный (Северо- восточная залежь), Центральный и Южный.

В отложениях выделяются два пласта: нижний - глинисто-песчаный и верхний - существенно глинистый. Нижний пласт (подстилающий продуктивную толщу) представлен, в основном, песками преимущественно кварцевыми (реже полимиктовыми), разнозернистыми, глинистыми. Нередко отмечается переслаивание песка и глин мощностью от 1- до 5 см. На контакте с аптскими отложениями в песках, как правило присутствует кварцевая галька размером до 5 см. Мощность песков колеблется от 2.2 м до 13.0м.

Морфологически полезная толща Кызылсайского месторождения, представляет собой горизонтально залегающую пластообразную залежь, приуроченную к глинистому комплексу пород, который непосредственно залегает на альбских песках.

Глины продуктивной толщи макроскопически плотные, жирные, незначительно вязкие, слоистые до неяснослоистых, пестроцветные, с преобладанием светлых тонов в низах разреза и красно-бурых в верхней части слоя. По всей толще, плоскостям слоистости, наблюдается незначительное ожелезнение и присыпки алевролитистого песка. В подошве, а чаще в кровле глины существенно песчанистые.

Перекрывается продуктивная толща отложениями верхнемелового возраста, мощность которых достигает 16 метров. Выше с размывом на альбских отложениях залегают сантонские образования, представленные кварц-слюдистыми глинистыми песками. Пески разнозернистые, в основном, мелкозернистые ожелезненные. На песках залегает слой зеленовато-серой глины. Мощность сантонских отложений не превышает 7.0 м.

Нерасчлененные отложения кампанского и маастрихского ярусов занимают на месторождении значительную площадь, представлены песчано-гравийными отложениями, глауканит-кварцевыми песками и зеленовато-серыми глинами. Мощность отложений составляет 7.0 м.

Неогеновые отложения на месторождении занимают незначительную площадь и отмечены на юге и северо-востоке. Залегают с размывом на отложениях нижнего и верхнего мела, представлены гравийно-песчаными и глинистыми образованиями. Глины вязкие, жирные, зеленовато-бурые, бровато-красные с включениями кристаллов гипса. Максимальная мощность неогеновых отложений -17 м.

Четвертичные отложения пользуются повсеместным распространением. Представлены отложения суглинками желтовато-бурого, желтовато-коричневого цвета с

пятнами карбоната, местами с включениями щебенки песчаника и гальки кварцевого и кремнистого состава.

Северо-Восточная залежь (контрактная площадь) огнеупорных глин в плане представляет - пластообразную залежь изометричной формы простирающуюся с запада на восток до 500.0м, с севера на юг до 450.0м. Мощность огнеупорных глин, отвечающих требованиям по качеству, изменчива и колеблется от 1.4м до 9.7м, при средней 4.4 м. Макроскопически это белые, светло-серые с желтоватыми тонами глины с неясно выделенной слоистостью.

Кызылсайское месторождение огнеупорных глин по минералогическому составу, условиям залегания и образования можно отнести к генетическому типу накопления мономинеральных озерно-болотных континентальных отложений.

Месторождение отнесено ко второй группе 2-ой подгруппы сложности, как среднее пластообразное не выдержанное по строению, мощности и качеству полезного ископаемого. («Инструкция по применению классификации и запасов к месторождениям», 1984 г.).

2.4 Гидрогеологические условия месторождения

Гидрогеологические условия разработки месторождения

Согласно задания Актюбинского облсельхозуправления на производство разведки запасов сырья для изготовления кирпича в совхозе им. XVIII партсъезда (пос.Алимбетовка) запасы сырья не должны быть обводненными. В заявке не указана потребность на хозяйственные и технические нужды в воде. В период проведения геологоразведочных работ во всех скважинах проводился замер уровней подземных вод. Замеры производились дважды: после окончания бурения и через 8 часов. Всего 136 замеров. Все пробуренные скважины оказались сухие. Для описания гидрогеологических условий отработки месторождения были использованы фондовые материалы. В виду отсутствия в техническом задании данных о потребности в воде, работы по водоснабжению карьера не производились.

В районе месторождения открытых водоемов, кроме балки Киргильдф-Сай, которая летом полностью пересыхает, не имеется. Здесь получили развитие водоносные горизонты и комплексы палеогеновых отложений, зилаирской и егендинской толщ девонской системы, эбетинской свиты кембрийских отложений.

Подземные воды палеоцен-эоценовых отложений.

Палеоцен-эоценовые отложения развиты на севере района. Литологически они выдержаны и представлены разнотернистыми кварцевыми песками желтовато-бурого цвета, песчаниками мелкозернистыми зеленовато-серого цвета и глинами желтовато-серого цвета. Мощность этих отложений, вскрытых скважиной №1 в пос. Алимбетовка, составляет более 33,0 м. Водоносными являются разнотернистые пески и кварц-глауконитовые песчаники. Водоносного горизонта служат плотные палеогеновые глины. Глубина залегания кровли, представленной песчанными глинами и суглинками, 8-20м. Воды слабонапорные, высота напора 2,0-3,0 м. Глубина установившегося уровня 10,0-12,0 м.

Дебиты скважин 0,52-0,22 л/сек. Удельные дебиты 0,07-0,08л/сек. Коэффициент фильтрации пород, рассчитанный по формуле Дюпюи, колеблется в пределах 0,96 м/сек – 3,7м/сек.

По химическому составу воды хлоридно-сульфатно-кальциевого типа. Воды слабо минерализованные, сухой остаток до 1,0г/л.

Питание осуществляется за счет атмосферных осадков. Области питания совпадают с выходами палеогеновых осадков. Области питания совпадают с выходами палеогеновых пород на дневную поверхность. Этот водоносный горизонт имеет большое

практическое значение, так водоснабжение поселка Алимбетовка почти полностью осуществляется за счет вод палеогена.

Воды этих отложений используются как для питьевого, так и для технического водоснабжения.

Водоносный комплекс зилаирской и егендинской толщ среднего и верхнего отдела девонской системы.

Отложения этих свит пользуются распространением в восточной части месторождения под верхне-плиоценовыми-нижнечетвертичными осадками. В 5-6 км восточнее месторождения они выходят на дневную поверхность.

Литологически водоносный комплекс представлен песчаниками, кремнисто-глинистыми сланцами, алевролитами. Кровлей водоносного комплекса являются маломощные суглинки или неоген-четвертичные глины большой мощности (до 80 и более). Глубина залегания кровли водоносного комплекса на участке месторождения достигает 20-25 м. Водообильность пород находится в тесной зависимости от их трещиноватости. Поисково-картировочным бурением установлено, что эта трещиноватость развивается до глубины 70,0м.

Водоносный комплекс егендинской и зилаирской свит вскрыт 4 скважинами в районе пос.Анастасьевка к югу и к северу от него. Дебиты скважин составляют 0,3-0,53 л/сек, удельные дебиты -0,08-0,38 л/сек. По химическому составу воды хлоридно-сульфатно-натриевого, сульфатно-хлоридно-натриевого типов. Минерализация составляет 1,2-15г/л. По мере погружения подземных вод под неоген-четвертичные отложения скорость их движения уменьшается, обновление за счет поверхностных вод и атмосферных осадков затрудняется, что вызывает засоление подземных вод.

Воды описываемого водоносного комплекса используются для хозяйственного водоснабжения и водопоя скота отдельными небольшими сельскохозяйственными фермами.

2.5 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

Проектируемое предприятие в своем составе будет иметь следующие объекты:

- собственно, карьер;
- въездная траншея внешнего заложения (существующая);
- внешний склад почвенно-растительного слоя (существующий);
- внешний отвал собственно вскрышных пород (существующий);
- бытовая площадка;
- прикарьерный склад для временного хранения огнеупорных глин по сортам.

коммуникационные сооружения:

- автодороги - внутри- и междуплощадочные, ВЛ-0,4 кВ

Строительство зданий и перерабатывающих предприятий настоящим проектом не предусматривается.

Размещение объектов строительства

Бытовая площадка размещается в районе карьера на расстоянии 500 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 – 600 м².

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

Карьер занимает практически всю площадь Горного отвода - центральную часть проектируемой строительной площадки и охватывает все утвержденные запасы в контуре Северо-восточной залежи, за исключением запасов в охранном целике на западном фланге. Въездная траншея (существующая) внешнего заложения располагается на западе северного фланга проектируемого карьера.

Склады почвенно-растительного слоя внешний (существующий) расположены в южной и северной части карьера (расположенный в северной части: площадь – 1500м², высота – 4м, объем – 6000м³, расположенные в южной части: площадь – 1600м², 3600м², высота – 3,5; 3,0 м, объем – 5600м³, 10800м³). Отвал собственно вскрышных пород внешний (существующий) расположен в северной части карьера: площадь 15000 – м², высота – 15м, объем – 225000 м³.

Склад готовой продукции расположен в северо-западной части (площадь 7000м²).

Прикарьерный склад для временного хранения огнеупорных глин по сортам размещается в 60.0 м на север от угловой точки горного отвода №7, западнее площади отвала собственно вскрышных пород. Площадь прикарьерного склада по основанию составит - 7000.0 м² (50х140), 0.7 га, проектная высота штабеля глин составит- 2.0-3.0 м.

Бытовая площадка размещается за восточный фланг карьера в район скважины - 114 в 15.0 м на восток. Площадь бытовой площадки составит 500.0 м² (20х25). На бытовой площадке размещается надворный биотуалет на 2 места -1 шт., вагон-контора (диспетчерская) - 1 шт, вагон-бытовка -1 шт. (предназначенный для укрытия от дождя и обогрева в холодное время года, отдыха, в нерабочее время для охранной службы), вагон-душевая-сушилка - 1 шт., емкость с водой хозяйственного назначения -1 шт., контейнер для твердых бытовых отходов - 1шт., жиесборник -1 шт., для жидких бытовых отходов,

пожарный щит - 1шт. Вагон бытовка укомплектован: огнетушителем, коллективной медицинской аптечкой. В вагоне-бытовке устанавливается бачок с питьевой водой, умывальник, телефон, стол, стулья, диван, для обогрева вагона в холодное время года установлен тэн.

Кроме того, на площадке предусматривается стоянка для поливомоечной автомашины, бульдозера, погрузчика, автогрейдера и хозяйственного автотранспорта. Проектная площадь стоянки - 150.0 м² (10мх15м).

С прикарьерного склада огнеупорное сырье доставляется потребителям автомобильным (+железнодорожным) транспортом. Доставка сырья определяется по обоюдному соглашению потребителя и разработчика.

Инженерные сети на проектируемом участке представлены внутренней ЛЭП подпитанной с ближайшей предприятия. Линии электропередач подвешиваются на стационарные опоры.

4 ГОРНЫЕ РАБОТЫ

4.1 Место размещения карьера

Кызылсайское месторождение (Северо-восточная залежь) огнеупорных глин административно расположено в Каргалинском районе Актюбинской области Республики Казахстан. Ближайший населенный пункт п. Алимбетовка, расположен в 9 км к югу от месторождения. Месторождение находится в 145 км на северо-восток от г. Актобе, в 18 км на юг от г.Орска Российской Федерации.

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

Административно Месторождение Кызылсайское расположено на северо-западе Каргалинского района Актюбинской области.

Координаты угловых точек контура на добычу

Номера угловых точек	Географические координаты (Пулково 42)	
	северная широта	восточная долгота
Кызылсайское месторождение		
1	51°04'40,50"	58°28'46,00"
2	51°04'37,60"	58°28'50,40"
3	51°04'32,90"	58°28'49,30"
4	51°04'26,80"	58°28'44,60"
5	51°04'27,20"	58°28'29,00"
6	51°04'34,40"	58°28'27,90"
7	51°04'36,10"	58°28'30,40"
8	51°04'37,60"	58°28'39,90"
9	51°04'40,30"	58°28'40,10"
Площадь контура на добычу 0,133 км ² (13,3 га)		

Глубина разработки до 25,0 м.

Небольшая глубина залегания, мощность продуктивных толщи и пород вскрыши определяют добычу огнеупорных глин открытым способом.

Породы вскрыши представлены почвенно-растительным слоем, суглинками, песками кварц-глауконитовыми и некондиционными глинами. Мощность вскрышных пород составляет от 1.1 до 18.0 м, средняя - 8.09 м, из них почвенно-растительный слой 0.3 м.

Гидрогеологические условия полезной толщи простые – она не обводнена.

Предполагаемый способ разработки месторождения исключает возможность просадки горных пород.

Продуктивные отложения месторождения представлены глинами. Коэффициент крепости пород по шкале М. М. Протодяконова равен 2,0.

Благоприятные горно-геологические условия месторождения: малая глубина залегания полезной толщи, низкая ее крепость, определили разработку объекта открытым валовым способом без предварительного рыхления, циклическим забойно-транспортным оборудованием (погрузчик/экскаватор-самосвал).

Исходя из мощности полезной толщи, разработка месторождения будет вестись 1-3-м уступами.

Устойчивость пород продуктивных отложений - угол естественного откоса в сухом состоянии - 30-40°.

Углы погашения бортов карьера, с учетом построения предохранительных и транспортных берм и съездов, будут изменяться от 25° до 30° . Погашение нерабочих бортов карьера будет производиться теми же механизмами, которыми будут вестись добычные работы.

Разработка сухой огнеупорных глин возможна погрузчиком (экскаватором).

Вскрытие карьера объекта предполагается внешними въездными траншеями шириной по дну 18,5 м и уклоном - 5° , с углами откосов бортов траншей – 45° .

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

Абсолютные отметки поверхности месторождения +300.0-321,0 м.

Основные параметры карьера приведены в таблице.

Наименование показателей	ед. изм.	показатели
1. Размеры карьера (максимальные):		
длина	м	420
ширина	м	360
2. Площадь карьера	км ²	0,33
3. Глубина карьера	м	25,0
4. Геологические запасы (балансовые)	тыс.м ³	693,7

Абсолютные отметки рельефа карьерного поля варьируют от +300.0 м до +321,0 м. Гидрогеологические условия полезной толщи простые – она не обводнена. Временное подтопление вероятно только при ливневых дождях и весеннем снеготаянии.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

5. Окружающая среда

Климат района резко континентальный, характеризуется холодной зимой и сухим жарким летом, резкой сменой годовых и суточных температур. Самые жаркие месяцы года – июль-август со среднемесячными температурами $+20 - +23^{\circ}\text{C}$, самые холодные – декабрь-январь со среднемесячной температурой $-11 - (-20,3^{\circ})\text{C}$.

Отрицательными температурами характеризуется зимний период с ноября по апрель месяцы. Продолжительность безморозного периода составляет 130-150 дней. Почва промерзает на глубину до 1-1,5м.

Годовое количество осадков колеблется в пределах 418,9 мм, среднемноголетнее за последние 29 лет – 251,5 мм. Основное их количество 67,7-284,1мм приходится на теплый период года и в условиях высоких температур и дефицита влажности (9,4-10,6 мб) расходуется преимущественно на испарение.

Осадки, выпадающие в холодный период года, составляют 24-71% от общегодового количества, в среднем – 41%. Эти осадки идут на пополнение запасов подземных вод.

Особенно большую роль в восполнении запасов подземных вод играет величина снежного покрова. Устойчивый снежный покров устанавливается во второй половине ноября - в начале декабря. Высота снежного покрова по средним многолетним данным составляет 25,5 см, запасы воды в снежном покрове 110-120мм.

Среднемесячная и годовая температура, $^{\circ}\text{C}$

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
г. Актобе	-14,0	-14,4	-7,3	5,9	15,0	20,2	22,5	20,4	13,7	4,6	-3,9	-11,3	4,2

Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
г. Актобе	80	79	80	66	54	46	44	45	52	69	77	81	64

Среднемесячное и годовое количество осадков, мм

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
г. Актобе	16	13	16	19	27	31	33	32	23	18	25	22	275

Среднемесячные максимальные и минимальные показатели температуры поверхности почвы

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГО Д
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
г. Актобе													
Средняя	-15	-14	-8	7	19	26	28	25	16	5	-4	-12	6
Максимальная	-9	-7	1	21	37	46	49	46	34	17	3	-6	19
Минимальная	-21	-21	-14	-2	6	11	14	12	5	-2	-9	-17	-3

Среднемесячные показатели скорости ветра, м/сек

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
г. Актобе	4,4	4,8	4,6	4,3	4,0	3,6	3,2	3,2	3,4	3,6	3,8	3,9	3,9

Одним из основных характеризующих метеоэлементов является направление ветра, от которого зависит и распространение загрязняющих веществ от промышленных предприятий. Минимальное количество осадков в сочетании с высокими температурами обуславливают атмосферные засухи, которые повторяются 3-4 раза в 10 лет. Устойчивый снежный покров держится 3-3,5 месяцев, причем высота снежного покрова различна на всех исследуемых участках.

Высота снежного покрова

Наименование метеостанций	Наибольшая за зиму, см.		
	Средняя	Максимальная	Минимальная
г. Актобе	46	78	14

В зимний период, который длится около пяти месяцев (ноябрь-март), особенности синоптических процессов способствуют формированию погод, создающих условия переохлаждения. Низкие температуры воздуха сочетаются с повышенными скоростями ветра. Преобладающее направление ветра северо-восточное, восточное и западное. Недостаточная увлажненность рассматриваемой территории проявляется не только в малом количестве выпадающих осадков, но и в низкой влажности воздуха. Относительная влажность воздуха в среднем за год колеблется в пределах 64-67 %.

Высокая инсоляция при таком незначительном увлажнении способствует формированию засушливых типов погоды, нередко переходящих в явления атмосферной засухи и суровеев.

Холодный период года отличается преобладанием антициклонального характера погоды. Доля зимних осадков составляет около 37 % годовой суммы, что увеличивает значение снежного покрова как фактора увлажнения почвы. Устойчивый снежный покров наблюдается в течение 135 дней, но отличается равномерным залеганием. Его наибольшая средняя высота в защищенных местах может достигать 30см. Зимние оттепели иногда полностью сгоняют снег с выровненных участков, что при последующем понижении температуры воздуха может привести к промерзанию почвы более чем на 171см.

Равнинность территории создает благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности. Зимой, господствующие ветры западного направления вызывают бураны. Летом преобладают ветры северо - восточных направлений, способствующих быстрому испарению влаги и иссушению верхнего горизонта почвы. В позднее весеннее время, особенно в засушливые годы, интенсивно проявляется ветровая эрозия, чаще всего связанная с пыльными бурями. Последние наблюдаются при северо - западных, северных и северо-восточных ветрах силой более 10 м/сек. Обычно пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40 - 45 минут.

Осадки, как фактор самоочищения атмосферы, не оказывают ощутимого воздействия вследствие их небольшого количества, особенно в засушливые годы. В переходные сезоны года, под воздействием резко меняющейся синоптической обстановки, создаются наиболее влажностные благоприятные условия для самоочищения атмосферы от примесей.

Современное состояние почв

Рассматриваемая территория расположена в зоне сухих степей. Для этой зоны характерно распространение темно-каштановых почв.

Особенность почвенного покрова – высокая комплексность, связанная с микрорельефом, обуславливающим различный характер увлажнения и солевого режима почв. В профиле каштановых почв гумусовый горизонт имеет мощность 20-25 см, буровато- или коричневатого-серый цвет, комковато-порошистую структуру. Содержание

гумуса 2 – 5 %. Для не солонцеватых почв характерно равномерное распределение илистой фракции и полуторных окислов по всему профилю. При возрастании степени солонцеватости происходит накопление ила и полуторных окислов.

Интразональные почвы имеют ограниченное распространение.

Обычно темно-каштановые обычные среднесиловые почвы комплексированы с темно-каштановыми солонцеватыми почвами и солонцами. Приурочены к водораздельным участкам и пологим склонам. Формируются под ковыльной растительностью с бедным разнотравьем. Почвообразующими породами служат суглинки и супеси. По механическому составу данные почвы неоднородны, преобладают легкие разновидности.

6. Описание недропользования

Заданием на проектирование определена годовая производительность карьера огнеупорных глин: в 2024-2031 годы – 120,0 тыс. м³. Отработка карьера с указанной производительностью в год обеспечивается в течении 8 лет до 2031г. до окончания срока лицензии на добычу.

Режим работы карьера на добыче сезонный, с шестидневной рабочей неделей, в 1 смену продолжительностью по 8 часов, количество рабочих смен составит добычных работах 265.

Сменная производительность карьера огнеупорных глин в целике составит 816 м³

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1. Годовая производительность по добыче огнеупорных глин	тыс. м ³	2024-2031гг-120,0
2. Сменная производительность по горной массе:	м ³	592
- по добыче огнеупорных глин	м ³	452,0
- по вскрышным породам (вскрыша и прс)	м ³	140,0

На основании климатических данных и в соответствии с Заданием на проектирование продолжительность сезона принята 265 дней.

Расчетные нормативы рабочего времени приведены в таблице:

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
		Остальные года
1. Продолжительность сезона	суток	265
2. Рабочих дней в сезоне	суток	265
3. Рабочих дней в неделе	суток	6
4. Рабочих смен в сутки		
- на добычных работах	смен	1
5. Продолжительность смены	час	8

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

В основу составления календарного плана и графика горных работ заложены:

- а) режим работы карьера:
 - б) годовая производительность по горные массы:
 - в) производительность горнотранспортного оборудования:
 - г) горно – геологические условия залегания полезного ископаемого.
- Годовой объем добычи составит (тыс. м³): 2024-2031 гг – 120,0.

Календарный план горных работ

№№ п/п	Годы эксплуатации	Основные этапы строительства карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м ³							Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3		
			Горно-капитальные	Снятие ПРС	Вскрышные породы	Горно-подготовительные	Проходка въездной траншеи	Добычные	Потери			Разубоживание (прихват)	Добыча
Эксплуатационные										огнеупорные глины			
	1	2024		1,33	35,75		2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
	2	2025		1,33	35,75		2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
	3	2026		1,33	35,75		2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
	4	2027		1,33	35,75		2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
	5	2028		1,33	35,75		2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
	6	2029		1,33	35,75		2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
	7	2030		1,33	35,75		2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
8	2031	1,33		35,75	2,1		0.0			120,0	120,0	155,75	
Всего за лицензионный срок			10,7	286,0		21			1200,0	1200,0	1486,0		

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

- Карьер;
- Отвалы.

Площадь нарушенных земель составляет 13,3 га, в том числе карьер 13,3 га, отвалы прс 0,6 га.

Площади земельных участков нарушенных, при разработке карьера

Наименование	Ед. измерени я	Количество
		К-р 1
Карьер	га	11,2
Отвалы прс	га	0,6
Прилегающие территории	га	1,5
Всего	га	13,3

Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.

Группа нарушенных земель	Характеристика нарушенных земель по форме рельефа	Фактор обуславливающий формирование рельефа	Преобладающий элемент рельефа.	Морфометрическая характеристика рельефа		Возможное использование
				Глубина или высота относительно естественной поверхности	Угол откоса	
Выемки карьерные	Не глубокие	Разработка ПИ не глубинного типа, наклонного или крутого падения с перевозкой вскрыши во внешние отвалы.	Уступы по бортам, днища, откосы.	10,0	45 и выше	Многолетние насаждения
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 карьере, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель. Данная задача включает в себя: снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. Такие мероприятия включают в себя удаление и утилизацию «незагрязненных» зданий, хранилищ, резервуаров, ограждений, водопропускных труб, мостов, знаков, склад взрывчатых веществ, фундаментов, септических систем, трубопроводов, линий электропередачи, электрических подстанций, разного мусора и иных имеющихся на участке сооружений и конструкций;

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

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

Рекультивация земель

Объектами технической и биологической рекультивации нарушенных земель будут являться: отработанный выемки – 13,3 га.

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

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

В схему биологической рекультивации входят:

1. Глубокое рыхление почвы (на глубину 25 см) в осенний период, оборудование - глубокорыхлитель КРТ-250, площадь – 13,3 га;

2. Травосеяние, глубина заделки семян – 3,5 см, оборудование - сеялка СЭП-3.6, объем – 13,3 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 вскрыто.

Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации и ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1). Настоящим проектом ликвидации принято следующее использование земель: **Земли водохозяйственного направления рекультивации.**

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

Задачи ликвидации

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

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

Критерии ликвидации

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

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

Критерии ликвидации:

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

Таким образом, своевременная и качественная ликвидация (рекультивация) призвана не только возродить продуктивность и плодородие нарушенных земель, но и создавать

более организованные и оптимальные ландшафтные комплексы, ликвидируя при этом или сводя к минимуму отрицательное воздействие этих земель на природную среду.

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

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

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

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 ликвидации 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 солёности, 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 месторождения, 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

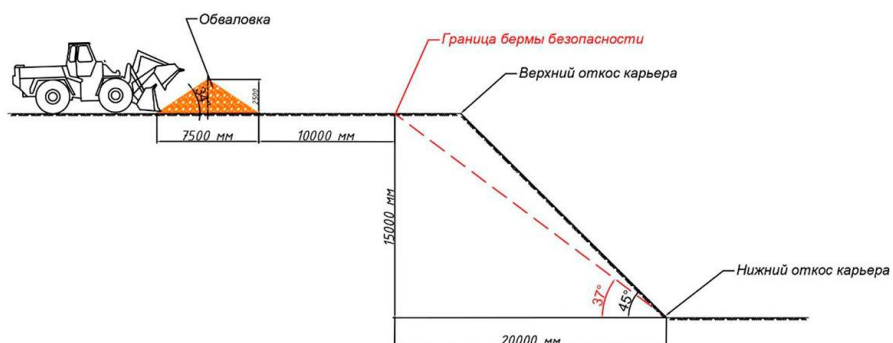
В период отработки запасов месторождения Кызылсайское, консервация не запланирована. В связи с этим данным планом мероприятия по консервации карьера не рассматриваются.

10 Прогрессивная ликвидация

До начала окончательной ликвидации последствий ведения горных работ на карьере «Кызылсайское» выходящие из эксплуатации сооружения и производственные объекты, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию отсутствуют. В связи с этим данным планом мероприятия по прогрессивной ликвидации не рассматриваются.

Технологические схемы

Технологическая схема
устройство защитно-ограждающего вала



Выемка и погрузка породы из отвала

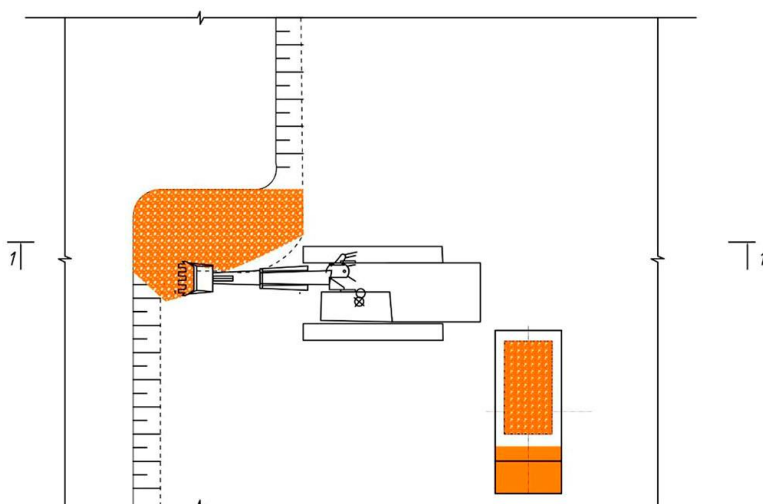


Рис. 10.1

11 График мероприятия

Работы по ликвидации должны проводиться в теплое время года.

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

Ликвидационные работы технического и биологического этапов рекультивации планируется провести в 2031 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 13,3 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:

$$13,3 \text{ га} * 13 \text{ кг} = 172,9 \text{ кг}.$$

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

Процесс самозаращения нарушенных земель - широко распространенное в природе явление.

Работы и мероприятия по ликвидации

Основные характеристики нарушенной территории на момент окончания проведения работ по добыче огнеупорных глин на месторождении Кызылсайское ТОО «ТД «Саке» в Каргалинском районе Актюбинской области:

1. Площадь участков, выделенных для проведения работ по добыче огнеупорных глин на месторождении Кызылсайское – 0,133 км².
2. Площадь отработанного карьера – 133000 м² (площадь на картограмме площади проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых (13,3 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 Кызылсайское 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° . Такой уклон поверхности является безопасным для людей и животных.

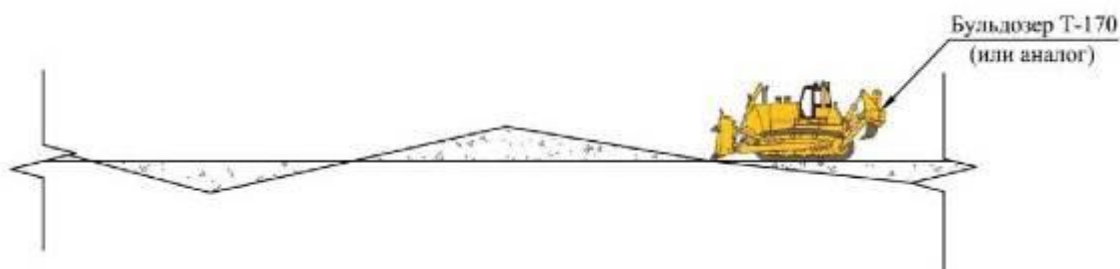
1. Выполаживание откоса карьера с 30° до 10° . Выполаживание бортов осуществляется бульдозером способом срезки борта по периметру карьера. Срезка бортов выполняется по нулевому балансу, то есть объем срезки равен объему подсыпки. Объем работ составляет $24\,150\text{ м}^3$.

2. Грубая планировка поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Площадь планировки $13,3\text{ га}$. Объем работ по грубой планировке составит $66\,500\text{ м}^3$.

3. Чистовая планировка поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Площадь планировки $13,3\text{ га}$. Объем работ по грубой планировке составит $39\,900\text{ м}^3$.

4. На прилегающей территории необходимо выполнить засыпку оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки. Объем работ 665 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)	1330	0,5	665	бульдозер
2	Выполаживание откоса карьера с 30° до 10°..	133000		24 150	бульдозер
3	Грубая планировка поверхности.	133000	0,5	66 500	бульдозер
4	Чистовая планировка поверхности.	133000	0,3	39 900	бульдозер
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций				Спецтехника
6	Посев многолетних трав	133000			Гидросеялка
7	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера	133000	0,3	39 900	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 ПРС;
- 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°. 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 24 150 м³.

3. Грубая планировка поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Площадь планировки 13,3 га. Объем работ по грубой планировке составит 66 500 м³.

4. Чистовая планировка поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Площадь планировки 13,3 га. Объем работ по грубой планировке составит 39 900 м³.

5. На прилегающей территории необходимо выполнить засыпку оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки. Объем работ 665 м³.

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			10 700	бульдозер
2	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	1330	0,5	665	бульдозер
3	Выполаживание откоса карьера с 30° до 10°..	133000		24 150	бульдозер
4	Грубая планировка поверхности.	133000	0,5	66 500	бульдозер
5	Чистовая планировка поверхности.	133000	0,3	39 900	бульдозер
6	Освобождение участка от оборудования и конструкций				спецтехника
7	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера	133000	0,3	39 900	Спецтехника

Расчетные показатели работы бульдозера А-155 на выколаживание бортов

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м³	$VH^2/2Kp \times \text{tg} \beta^\circ$	14,94
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	3,0
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,20
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открьлками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$I_1 \cdot v_1 + I_2 \cdot v_2 + (I_1 + I_2) : v_3 + t_n + 2t_p$	113,7
- длина пути резания породы	I_1	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	I_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_n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t_p	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м³	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	2175,9
Задолженность бульдозера на выколаживание бортов:	Nсм	смен	Vвс : Пб	11,4
		час	Nсм x Tсм	91,2
- объем	Vвс	м³		24815

Расчетные показатели работы бульдозера А-155 на планировке

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$VH^2/2Kp \operatorname{tg} \beta^\circ$	4,80
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,20
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_n+2t_p$	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 _n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t _p	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	698,7
Задолженность бульдозера на планировку:	Nсм	смен	Vвс : Пб	152,3
		час	Nсм x Tсм	1218,2
- объем горной массы на планировку	Vвс	м ³		106400

Расчетные показатели работы бульдозера А-155 на возврат ПРС

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$VH^2/2K_p \text{tg} \beta^\circ$	4,80
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,20
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_n+2t_p$	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 _n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t _p	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	698,7
Задолженность бульдозера на на планировку:	Nсм	смен	Vвс : Пб	15,3
		час	Nсм x Tсм	122,5
- объем ПРС на возврат	Vвс	м ³		10700

Расчетные показатели работы бульдозера А-155 на устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$VH^2/2Kp \times \text{tg} \beta^\circ$	4,80
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,20
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$I_1 \cdot v_1 + I_2 \cdot v_2 + (I_1 + I_2) : v_3 + t_{\text{п}} + 2t_{\text{р}}$	113,7
- длина пути резания породы	I ₁	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	I 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	$3600 \times T_{\text{см}} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{\text{ц}})$	698,7
Задолженность бульдозера на на планировку:	Nсм	смен	Vвс : Пб	57,1
		час	Nсм x Tсм	456,8
- объем на устройство защитно-ограждающего вала	Vвс	м ³		39900

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
2031 год									
Бульдозер А-55 (Камацу)	1889	0,013	0	0,0012	0,000013	24,557	0	2,2668	0,024557
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	265	0,023	0,0004	0,0014	0,00006	6,095	0,106	0,371	0,0159
Автобус	265	0	0,014	0,0013	0,000013	0	3,71	0,3445	0,003445
Всего						30,652	3,816	2,9823	0,043902

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

График мероприятий по проведению окончательной ликвидации приведены на следующей странице.

1 вариант																
№ /п	Наименование работ	Вид строительного механизма	объем работ	2031 г.												
				апрель				май				июнь				
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Технический этап рекультивации																
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	Бульдозер А-155	665 м куб													
2	Выполаживание бортов карьера	Бульдозер А-155	24 150 м куб													
3	Грубая планировка поверхности	Бульдозер А-155	66 500 м куб													
4	Чистовая планировка поверхности	Бульдозер А-155	39 900 м куб													
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций	спецтехника														
Биологический этап рекультивации																
6	посев многолетних трав (гидропосев)	гидросеялка	13,3 га													
2 вариант																
Технический этап рекультивации																
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	Бульдозер А-155	665 м куб													
2	Выполаживание бортов карьера	Бульдозер А-155	24 150 м куб													
3	Грубая планировка поверхности	Бульдозер А-155	66 500 м куб													
4	Чистовая планировка поверхности	Бульдозер А-155	39 900 м куб													
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций	спецтехника														
6	Возврат ПРС	спецтехника	10 700 м куб													
Биологический этап рекультивации																
7	посев многолетних трав (гидропосев)	гидросеялка	13,3 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 I предусматриваются в 2030 году.

Результаты расчетов по рассматриваемым вариантам приведены в таблице сметной стоимости.

Технологические схемы планировки с нанесением ПРС
на отработанный карьер

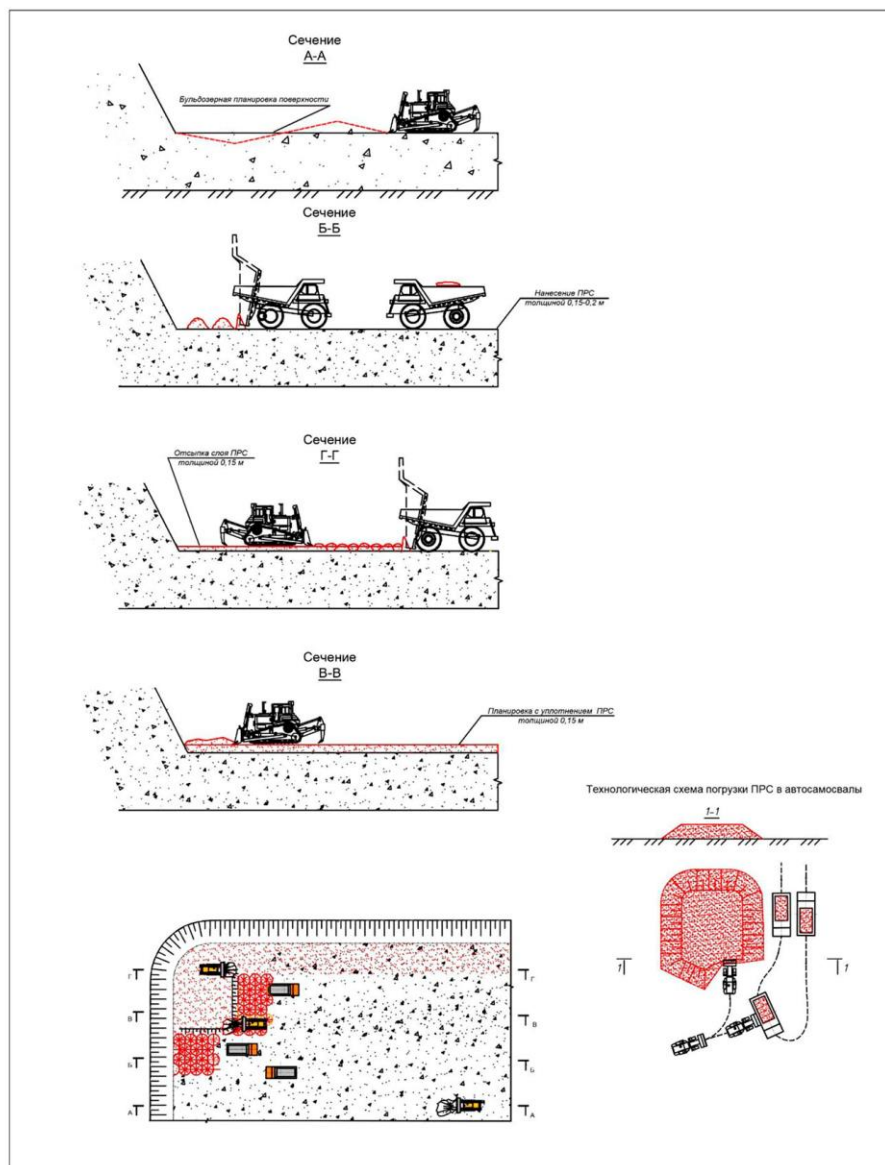


Рис. 12.1

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 Кызылсайское входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров;
- подземные и карьерные воды.

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, рН, 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 Кызылсайское

№	Наименование	Вариант I	Вариант II
		тыс.т	тыс.т
1	Прямые затраты	808,25	808,13
2	Косвенные затраты	344.78	344.7
	Всего затраты	1153,03	1152,83

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



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, являются 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, капезу, 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 преобладающих 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 титрование, 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 кислотнo-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 сажают 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, изъятых с поверхности нарушенных земель (таких как открытые карьеры, отвалы пустой породы, отвалы бедных руд, хвостохранилища, шламоохранилища 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 колонизирует 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 пылевыведения 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 грунтом 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 климатических 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).

Особенности ликвидации последствий недропользования в отношении отдельных объектов участка недр

Вступительные положения

20. Настоящим разделом установлены особенности ликвидации последствий недропользования по следующим объектам участка недр:

- 1) открытые горные выработки;
- 2) пустые и вскрышные породы, бедные руды;
- 3) площадки кучного выщелачивания;
- 4) инфраструктура объекта недропользования;
- 5) транспортные пути;

21. Каждый последующий подраздел настоящего раздела описывает особые требования по ликвидации в отношении отдельных объектов участка недр, охватывающие:

- 1) задачи ликвидации;
- 2) аспекты планирования ликвидации при планировании проведения и проектировании горных операций;
- 3) варианты прогрессивной и окончательной ликвидации;
- 4) ликвидационный мониторинг.

В отношении отдельных объектов участка недр указанные требования могут совпадать.

22. Представленные в настоящем разделе требования по ликвидации в отношении отдельных объектов участка недр не являются исчерпывающими, поэтому могут в целях улучшения результатов ликвидации последствий недропользования лица могут избрать дополнительные мероприятия.

23. Представленные в настоящем разделе требования по ликвидации в отношении отдельных объектов участка недр не являются универсальными для всех видов горных операций, однако должны быть учтены, насколько это возможно, принимая во внимание особенности недропользования.

Открытые горные выработки

24. В зависимости от особенностей недропользования в отношении наземных горных выработок в виде карьеров, в том числе расположенных на склоне возвышенности, капитальных траншей, канав и разрезов, задачи ликвидации определяются следующим образом:

- 1) ограничен доступ на объект для безопасности людей и диких животных;
- 2) открытый карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными;
- 3) загрязнение воды в карьере уменьшено до минимума, включая отводы кислых вод;
- 4) качество воды в затопленных карьерах безопасно для людей, водных организмов и диких животных;
- 5) передвижение и сброс загрязненных вод сведено к минимуму и находится под постоянным контролем;
- 6) по возможности, объект может быть использован в промышленных целях в будущем после проведения ликвидации;
- 7) созданы исходные или необходимые контуры дренажа поверхности;
- 8) для затопленных карьеров была создана подводная среда обитания, если возможно и целесообразно (включая прибрежную среду обитания и растительность);

9) продуманы пути доступа и эвакуации в случае чрезвычайных ситуаций с затопленных карьеров для людей и диких животных;

10) скорость заполнения карьера не оказывает вредного воздействия на рыб, среду обитания рыб, безопасность диких животных;

11) уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

25. Следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание в целях обеспечения достижения задач ликвидации для открытых горных выработок:

1) использование откоса вскрышного уступа с помощью пустой породы для усиления стабильности и сведения к минимуму эрозии;

2) проведение экскавации уклона, пройденного в породе и грунте, который останется выше предполагаемого уровня воды в карьере до уровня стабильности уклонов до углубления карьера;

3) перенаправление отвода поверхностных вод, чтобы свести к минимуму обработку воды с карьера, и требования очистки, пока качество воды с карьера не достигнет приемлемого показателя для слива в окружающую среду после ликвидационных работ.

26. Варианты прогрессивной ликвидации, включая прогрессивную рекультивацию, для открытых горных выработок представлены, но не ограничены, следующим:

1) при наличии нескольких карьеров их заполнение пустыми породами осуществляется постепенно по мере развития горных операций;

2) в качестве альтернативы, возможно создание карьерных озер для управления, очистки или хранения переработанной воды, если засыпка не представляется возможной;

3) установление схемы оруднения породы и проведение оценка и анализа кислотного дренажа горной породы.

27. Варианты рекультивации при проведении окончательной ликвидации для открытых горных выработок представлены, но не ограничены, следующим:

1) засыпка карьеров с использованием подходящих материалов (например, пустая или вскрышная порода), грунта в качестве покрытия для смягчения воздействия на окружающую среду;

2) покрытие должно состоять из толстого слоя пустой породы, достаточной для изоляции или стабилизации уклона для сведения эрозии к минимуму;

3) затопление карьера (необходимо рассмотреть возможность ускоренного затопления, если естественное затопление займет продолжительное время);

4) допускается постепенное сползание откоса, включая массы горных пород или изменение уклон бортов карьера;

5) заблокированы пути доступа к открытому карьере насыпями или валунами так, чтобы не оказывать отрицательного влияния на нестабильные уклоны бортов карьера;

6) стабилизированы участки обнажённой почвы без растительности возле кромки карьера или базовой почвы пласта плохого качества, который грозит расшатать уклон грунта выше уровня воды в карьере;

7) буровые скважины заглушены;

8) минерализованные борта карьера засыпаны в целях контроля реакции отвода кислых вод и (или) выщелачивания металлов, где необходимо или возможно;

9) вода с карьера, непригодная для сброса и очистки, должны быть собрана в отдельные емкости;

10) создана водная среда обитания внутри затопленного карьера, где возможно (включая прибрежную среду обитания и растительность).

28. Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении открытых рудников является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

- 1) мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности оставшихся бортов карьера;
- 2) мониторинг уровня воды в карьере для подтверждения того, что задачи ликвидации в отношении рыб, среды обитания рыб и безопасности диких животных были выполнены;
- 3) забор образцов для проверки качества воды и количества на контрольных пунктах сброса затопленного карьера;
- 4) проверка качества грунтовых вод, просачивающихся из бортов карьеров, чтобы оценить вероятность загрязнения карьерных вод из-за отвода кислых вод и (или) выщелачивания металлов из бортов карьеров;
- 5) проверка целостности барьеров, таких как уступы, заборы, и знаков;
- 6) мониторинг взаимодействия диких животных с барьерами для определения эффективности;
- 7) проверка водной среды обитания в затопленных карьерах, где необходимо;
- 8) мониторинг уровня запыленности.

Сооружения и оборудование

29. Настоящим подразделом устанавливаются особенности ликвидации последствий недропользования в отношении оборудования и сооружений, расположенных на объекте недропользования, к которым относятся любые подземные и поверхностные сооружения, возведенные в качестве вспомогательных объектов деятельности на участке недр,

30. К оборудованию относится любое оборудование, используемое на объекте недропользования и обеспечивающее проведение работ по добыче или использованию пространства недр, включая, но не ограничиваясь, все поверхностное или подземное мобильное оборудование, шахтные установки, распределительные трубы и конвейеры.

31. В зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования задачи ликвидации определяются следующим образом:

- 1) земная поверхность, занятая сооружениями, возвращена в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель;
- 2) сооружения и оборудование не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных;
- 3) почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

32. Следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание в целях обеспечения достижения задач ликвидации для сооружений и оборудования:

- 1) использование площадки инертных пустых пород, расположенных над почвой, имеющих низкую нагрузку на фундамент, таких как вахтовый поселок, офисы, склады;
- 2) выбор места расположения, которое имеет минимальное воздействие на среду обитания животных, следовательно, потребует минимальных усилий по рекультивации;
- 3) проектирование и эксплуатация сооружения таким образом, чтобы возможное загрязнение не переносилось за пределы обоганительной фабрики или блоков хранения концентрата, а также в недра под ними;

4) использование устойчивых строительных материалов с низкой токсичностью;

5) использование по возможности мобильных или модульных строений, которые можно полностью демонтировать с объекта при ликвидации последствий недропользования.

33. Вариант прогрессивной ликвидации для сооружений и оборудования предусматривает по возможности переработку или повторное использование строительных материалов и оборудования, чтобы сократить количество строительных отходов и потребность ввоза новых материалов на участок недр.

34. Варианты окончательной ликвидации для сооружений и оборудования представлены, но не ограничены, следующим:

1) по сооружениям:

демонтаж всех зданий, которые не предусмотрены целью будущего использования земель;

разбор и демонтаж всех стен (включая арматурные стержни) до уровня грунта;

удаление по возможности фундамента или его покрытие природными материалами в целях визуального приведения в соответствие с окружающей средой. Материалы покрытия должны быть благоприятными для роста растительности (это может включать лишайник), если возможно;

демонтаж всех структур пола над подвалами и погребами;

в случае утилизации «на месте», производство очистки строительных материалов от загрязнителей (удаление батарей, топлива, масел, химических реагентов или других веществ разрушающего действия) с использованием тестовой процедуры выщелачивания, определяющей характеристику токсичности и являющейся показателем неопасности такой утилизации;

измельчение и сортировка инертного строительного мусора после сноса и заполнение им пустот при утилизации;

ведение фотохроники основных объектов, располагаемых на свалках, а также планов, указывающих место положения различных классов строительных отходов (например, бетон, структурная сталь, трубы, листовая сталь, а также облицовка);

удаление и утилизация бетона в предусмотренных местах свалок и полигонах, если он содержит загрязняющие вещества, которые со временем могут представлять опасность;

по возможности, разрушение или перфорация плит бетонного пола для создания свободных дренажных условий для растительности;

заполнение и выравнивание всех искусственных полостей, чтобы достичь итоговых желательных контуров поверхности для восстановления первоначального или нового дренажа в почве;

контроль выброса пыли во время сноса зданий, которые содержат асбест, свинцовую краску, опасные химикаты или другие разрушающие вещества;

проверка контейнеров для хранения на предмет утечек или загрязнения во время удаления;

удаление закопанных резервуаров хранения, металлолома и всех компонентов фабрики в целях предотвращения оседания;

удаление опасных отходов в предусмотренные места хранения (захоронения) или утилизации;

2) по оборудованию:

по возможности, транспортировка оборудования за пределы участка для повторного использования на других объектах, включая для целей продажи или использования местной общественностью при наличии достаточного интереса;

если продажа или использование оборудования невозможно, утилизация обеззараженного оборудования на предусмотренных полигонах;

при утилизации оборудования на полигоне, необходимо обезвредить оборудование (удаление аккумуляторных батарей, топлива, масел или других разрушающих веществ);

измельчение и сортировка инертных строительных отходов сноса оборудования и заполнение им пустот во время утилизации оборудования;

оставление непригодных для использования неопасных материалов и оборудования подземных выработок по согласованию с соответствующим государственным органом, с учетом того, что все опасные материалы и жидкости из оборудования, оставляемого под землей, будут удалены;

транспортировка опасных материалов для переработки или утилизации.

35. Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении сооружений и оборудования является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

1) инспекция оставшегося фундамента, чтобы убедиться, что оседание заполненных пород не открывает материалы фундамента, такие как бетон или не нарушает паттерны поверхностного дренажа;

2) инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения;

3) мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации.

Инфраструктура объекта недропользования

36. Транспортные пути могут включать дороги, баржевые маршруты, места погрузки, а также железные дороги или трубопроводы для транспортировки руды, топлива, опасных материалов или оборудования с объекта недропользования. Они отличаются от другой инфраструктуры тем, что не располагаются на участке недр. Эти пути могут быть расположены между участком недр и населенным пунктом или располагаться на более длинных расстояниях (десятки или сотни километров). При ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей необходимо соблюдать требования применимого законодательства.

37. В зависимости от особенностей недропользования в отношении транспортных путей задачи ликвидации определяются следующим образом:

1) загрязненные части транспортных путей (например, участки, загрязненные металлами или углеводородами) были очищены, чтобы не нести опасность для окружающей среды;

2) воздействие на окружающую среду, рыб и животных локализованных участков загрязнения минимизировано;

3) доступ для населения и животных был ограничен или открыт, в зависимости от будущего использования.

38. Следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание в целях обеспечения достижения задач ликвидации для открытых транспортных путей:

1) проведена археологическая оценка по маршруту пути, чтобы избежать нарушения важных культурных объектов;

2) проведена оценка дикой природы по маршруту пути, чтобы избежать нарушения жизни животных, в таких аспектах как пути миграции, ниши и места проживания;

3) выбор места погрузки, принимая во внимание как логистические, так и экологические аспекты.

39. Варианты окончательной ликвидации для транспортных путей представлены, но не ограничены, следующим:

- 1) привлечение к участию местной общественности в качестве заинтересованной стороны в целях определения необходимости оставления некоторых транспортных путей для будущего пользования;
- 2) определение области загрязнения на пути и ее рекультивации;
- 3) при демонтаже транспортных путей, восстановление условия дренажа по маршруту, чтобы способствовать восстановлению растительного покрова до естественного и для ограничения воздействия на мигрирующих животных;
- 4) вывод из эксплуатации всей сопутствующей инфраструктуры, такой как экстренные убежища или силовые кабели вдоль путей;
- 5) удаление всех водоотводов и мостов;
- 6) удаление всех берм, построенных по бокам дорог;
- 7) удаление трубопроводов и рельсов;
- 8) восстановление дренажа, чтобы минимизировать эрозию и потенциал осадочной нагрузки на прилегающие источники воды.

40. Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

- 1) мониторинг стабильности демонтированных путей, чтобы удостовериться в отсутствии негативного влияния на качество воды ниже по течению до неприемлемого уровня;
- 2) мониторинг качества воды (поверхностных и грунтовых вод) ниже по течению от рекультивированных областей на предмет загрязнения;
- 3) визуальная инспекция маршрутов на предмет наличия образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и других факторов, влияющих на качество вод;
- 4) мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объекта до стабильных условий;
- 5) мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации.

Отходы производства и потребления

41. Отходы производства и потребления размещаются и утилизируются в соответствии с экологическим законодательством.

42. С учетом требований экологического законодательства, в зависимости от особенностей недропользования в отношении отходов производства и потребления задачи ликвидации определяются следующим образом:

- 1) доступ к отходам ограничен для людей и животных;
- 2) места утилизации отходов не являются источниками и не несут риск загрязнения окружающей среды;
- 3) эрозия находится под наблюдением в целях обеспечения физической стабильности;
- 4) в максимально возможной степени поверхность объектов размещения и утилизации отходов рекультивирована;
- 5) риск возникновения образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и утечек был минимизирован;
- 6) восстановлен почвенный покров до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности;

7) качество воды поверхностного стока и отводящих каналов безопасно для людей и животных;

8) уровень образования пыли безопасен для людей, растительности и диких животных.

43. С учетом требований экологического законодательства, следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание в целях обеспечения достижения задач ликвидации при размещении и утилизации отходов производства и потребления:

1) планирование мероприятий для ограничения количества производимых отходов при проведении горных работ;

2) размещение и утилизация отходов на безопасном расстоянии от водных объектов, чтобы минимизировать экологическое воздействие;

3) выбор места проектирования и эксплуатации объекта размещения отходов с минимальным воздействием на среду обитания животных;

4) отвод стока вокруг места утилизации и размещения отходов с каналами или бермами в целях минимизации миграции загрязнителей;

5) в случае потенциала накопления газа в будущем, необходимо включение в проект размещения соответствующей вентиляции в покрытии объекта размещения и утилизации.

44. С учетом требований экологического законодательства, варианты ликвидации для отходов производства и потребления представлены, но не ограничены, следующим:

1) учет утилизированных материалов;

2) сжигание бытовых и некоторых видов отходов (например, отработанное масло) в специальной печи;

3) утилизация некоторых видов отходов в карьерах, котлованах или под землей в забоях в случае получения экологического разрешения;

4) покрытие места объекта размещения отходов спроектированными соответствующим образом системами покрытий, чтобы ограничить инфильтрацию до приемлемого уровня. Поверхность покрытия должна состоять из материалов, устойчивых к эрозии, а поверхностные формы рельефа должны быть устойчивыми в долгосрочной перспективе;

5) соответствие естественной топографии и восстановление растительного покрова с помощью местных растений;

6) возможность применения на поверхности питательной среды, чтобы стимулировать восстановление растительного покрова;

7) удаление ила из водных очистных сооружений и его размещение в хвостохранилищах или отвалах пустых пород, либо закладка в подземные выработки при ликвидации.

45. Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отходов производства и потребления является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг с учетом мониторинга, предусмотренного экологическим законодательством, среди прочего, включает следующие мероприятия:

1) тест качества и количества воды с целью определения выполнения выбранных мероприятий по ликвидации объектов размещения и утилизации отходов;

2) проведение инспекции поверхности систем покрытия объектов размещения и утилизации отходов на предмет трещин или разрушения покрытия и выхода материалов из покрытия на поверхность;

3) мониторинг использования животными и человеком с целью предотвращения доступа людей и животных;

- 4) мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации;
- 5) мониторинг уровня пыли, чтобы убедиться, что он соответствует критериям.

Системы управления водными ресурсами

46. Компоненты системы управления водными ресурсами могут включать такие структуры, как берега, стоки, отводящие каналы, каналы, трубопроводы, пруды для очистки сточных вод, пруды-отстойники, а также резервуары для хранения, связанные с подачей питьевой воды.

47. В зависимости от особенностей недропользования в отношении систем управления водными ресурсами задачи ликвидации определяются следующим образом:

- 1) система была в максимальной степени демонтирована и удалена;
- 2) естественные пути дренажа были восстановлены в максимально возможной степени;
- 3) системы были стабилизированы и защищены от эрозии и аварий в долгосрочной перспективе;
- 4) естественные водные коридоры (например, прилегающие реки или ручьи) были использованы для пост-ликвидационного дренажа, если возможно;
- 5) стабильный сброс воды в естественную среду поддерживается в обозначенных точках сброса (например, стоки водосливов, стоки зон ограничения хвостов);
- 6) задачи ликвидации в отношении качества воды выполнены;
- 7) отсутствует необходимость в долгосрочном активном техническом обслуживании;
- 8) системы стабильны физически и геотехнически для обеспечения безопасности людей и животных.

48. Следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание в целях обеспечения достижения задач ликвидации для систем управления водными ресурсами:

- 1) минимизирована зависимость от структур отклонения поверхностных вод в долгосрочной перспективе;
- 2) проектирование системы управления водными ресурсами с целью минимизации миграции потенциальных загрязнителей;
- 3) выбор местоположения, обеспечивающего минимальное воздействие на животных и водную среду обитания.

49. Варианты прогрессивной ликвидации для систем управления водными ресурсами представлены, но не ограничены, следующим:

- 1) изменение уровня или контура берегов, плотин и дренажных водоотводов, не требуемых для долгосрочного использования;
- 2) заполнение всех пресных резервуаров и отстойников, а также каналов коллекторов.

50. Варианты рекультивации при проведении окончательной ликвидации для систем управления водными ресурсами представлены, но не ограничены, следующим:

- 1) очистка некачественной воды в объектах хранения для последующего сброса при достижении установленных законодательством требований;
- 2) изменение уровня или контура берегов, плотин, дренажных водоотводов, не требуемых для долгосрочного использования;
- 3) использование пассивных систем очистки в качестве предпочтительного метода очистки загрязненных вод при ликвидации, если их эффективность доказана;
- 4) подготовка к реализации запасных планов для активной очистки, если пассивная очистка не даст необходимого соответствия качества воды;

5) осушение, демонтаж и удаление резервуаров и трубопроводов с объекта, или заполнение и покрытие их безопасными материалами, если они будут оставаться на объекте.

51. Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении систем управления водными ресурсами является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

1) периодическая инспекция оставшихся структур управления водными ресурсами для оценки их эффективности;

2) мониторинг климатических условий на объекте с целью сравнения с проектными допущениями (например, в отношении бурь) и оценка эффективности избранных ликвидационных мероприятий;

3) мониторинг эффективности защиты от эрозии структур берегов, таких как насыпи или растительность, а также физической стабильности систем управления водными ресурсами;

4) мониторинг качества, количество воды и стоков для проверки;

5) оценка схем дренажной сети и подтверждение того, что они сопоставимы со схемами дренажной сети, существовавшей до нарушения естественной среды в соответствии с задачами ликвидации;

6) инспекция зон с восстановленным растительным покровом на регулярной основе после первоначального планирования, пока растительность не распространится эффективно в соответствии с критериями ликвидации;

7) проведение регулярных инспекций и технического обслуживания объектов пассивной или активной очистки воды;

8) отбор проб поверхностных и грунтовых вод, если того требуют условия на объекте недропользования;

9) мониторинг запаха и вкуса воды и рыбы, если необходимо;

10) мониторинг использования зон животными, рыбами в целях оценки эффективности ликвидационных мероприятий.

Схематическое изображение интеграции развития горных операций с процессом планирования ликвидации



Схема 3

Схематическое изображение зависимости успешности ликвидации от сокращения риска и неопределенности

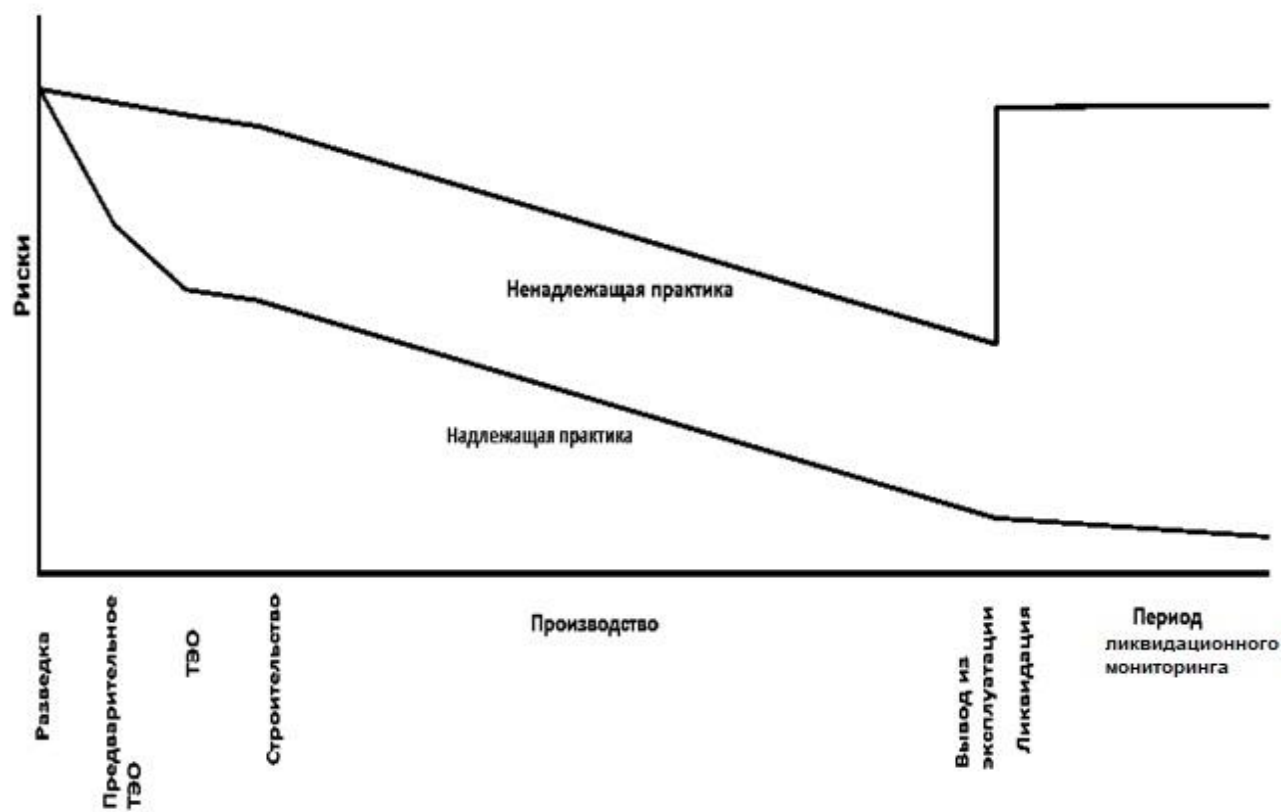


Схема 4

Схематическое изображение основных этапов процесса составления плана ликвидации

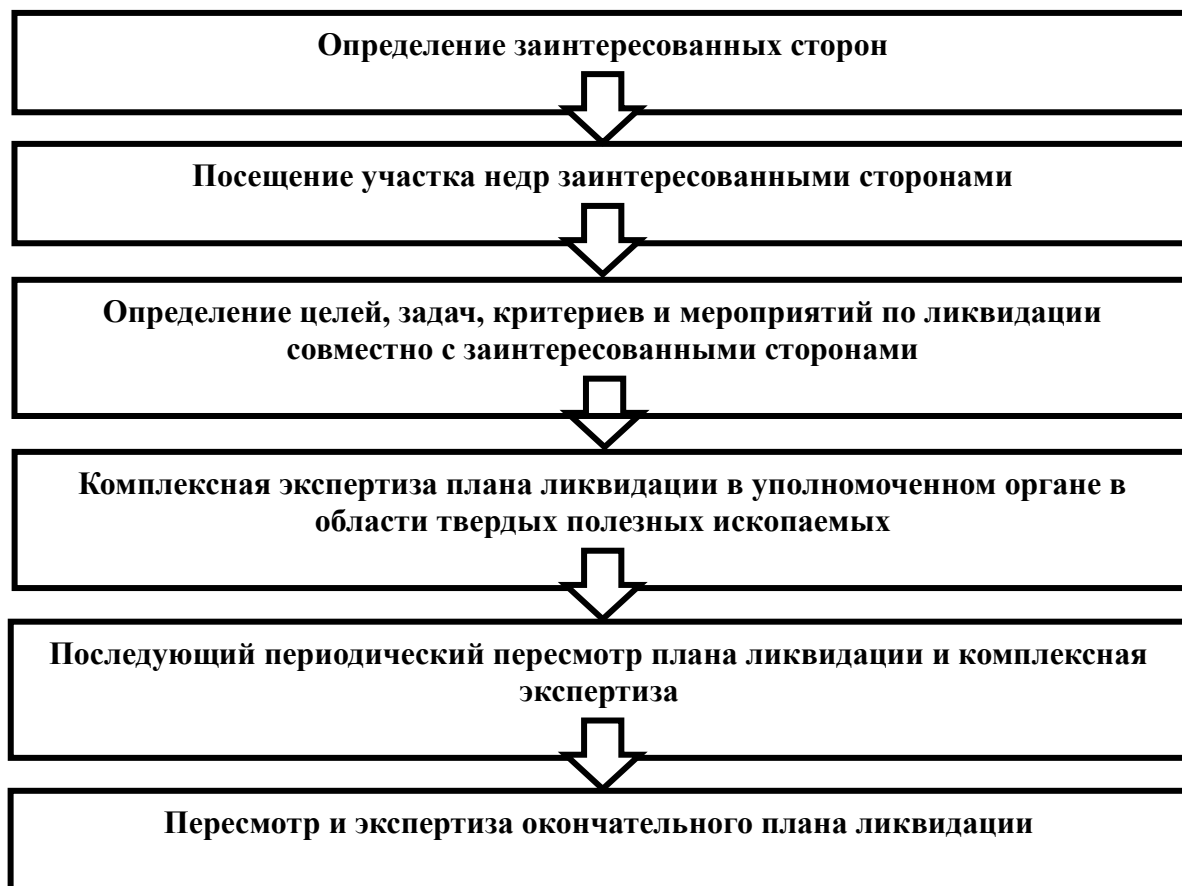


Схема 5

15. Гражданская защита и промышленная безопасность на ликвидационных работах

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

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

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

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

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

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

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

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

- 2) организацию мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения – прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

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

Производственный контроль в области промышленной безопасности

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

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

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

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

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

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

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

Признаками опасных производственных объектов являются:

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

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

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

2) организацию мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения – прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

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

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

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

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

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

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

Изучение ПЛА должностными лицами, 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 неисправное оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;
- 3) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- 4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;
- 5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде.

Во время работы механизмов не допускается:

- 1) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;
- 2) ремонтировать, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;
- 3) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки при помощи ломов (ваг), и непосредственно руками;
- 4) оставлять на ограждениях какие-либо предметы;
- 5) снимать ограждения или их элементы до полной остановки движущихся частей;
- 6) передвигаться по ограждениям или под ними;
- 7) входить за ограждения, переходить через движущиеся не огражденные канаты или касаться их.

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

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

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

Транспортные средства обеспечиваются индивидуальными медицинскими аптечками и огнетушителями.

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

Порядок обеспечения промышленной безопасности при ведении работ открытым способом

Открытые горные работы ведутся на основании проекта.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Не допускается:

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

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

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

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

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

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

С паспортом знакомятся 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 (подступа) обеспечивает видимость транспортных средств из кабины машиниста экскаватора.

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

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

Во всех случаях ширина бермы должна обеспечивать ее механизированную очистку.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Рабочие, не занятые оборкой, удаляются в безопасное место.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Отвалообразование

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

Размещение отвалов производится в соответствии с проектом.

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

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

Не допускается размещение отвалов на площадях месторождений, подлежащих 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 недренированных территориях определяется проектом, предусматривающим меры безопасности ведения отвальных работ.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 утверждаются 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) токоъемники опущены и заземлены, краны, подающие воздух к приводам токоъемников, закрыты;
- 5) реверсивная рукоятка и ключ щитка управления сняты;
- 6) щитки вспомогательных машин и токоъемников заблокированы;
- 7) быстродействующий выключатель выключен.

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

Работы с применением механизированного инструмента производятся в соответствии с технической документацией изготовителей.

Автомобильный транспорт

Земляное полотно для дорог возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дёрна и растительных остатков.

Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уклоны устанавливаются проектом, исходя из размеров автомобилей и автопоездов.

Временные въезды в траншеи устраиваются так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 метров с обеих сторон.

При затяжных уклонах дорог (более 60 промилле) устраиваются площадки с уклоном до 20 промилле длиной не менее 50 метров и не более чем через каждые 600 метров длины затяжного уклона.

Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом действующих строительных норм и правил.

В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвалных дорогах величину радиусов кривых в плане допускается принимать в размере не менее двух конструктивных радиусов разворотов транспортных средств по переднему наружному колесу - при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота - при расчете на тягачи с полуприцепами.

Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения.

Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части должно быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.

Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектовываются:

- 1) средствами пожаротушения;
- 2) знаками аварийной остановки;
- 3) медицинскими аптечками;
- 4) упорами (башмаками) для подкладки под колеса;
- 5) звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- 6) устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под высоковольтные линии (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 тонн и более);
- 7) двумя зеркалами заднего вида;
- 8) средствами связи.

На линию автомобили допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не допускается использование открытого огня для разогревания масел и воды.

Открытые горные работы для этих целей обеспечиваются стационарными пунктами пароподогрева в местах стоянки машин.

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

Водители, управляющие автомобилями с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

При проведении капитальных ремонтов и в процессе последующей эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом-изготовителем (по перечню), производится дефектоскопия узлов, деталей и агрегатов большегрузных автосамосвалов, влияющих на безопасность движения.

Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации.

Буксировка неисправных автосамосвалов грузоподъемностью 27 тонн и более осуществляется тягачами. Не допускается оставлять на проезжей части дороги неисправные автосамосвалы.

Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги, в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.

Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками.

Разовый въезд в пределы горного отвода автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин, принадлежащих организациям, допускается с разрешения администрации организации, эксплуатирующей объект, после инструктажа водителя (машиниста) с записью в журнале.

Контроль за техническим состоянием автосамосвалов соблюдением правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организацией, лицами контроля подрядной организации.

При выпуске на линию и возврате в гараж обеспечивается предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и лицами контроля технического состояния автотранспортных средств в порядке и в объемах, установленных технологическим регламентом.

На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения.

При погрузке горной массы в автомобили (автопоезд) экскаваторами выполняются следующие условия:

1) ожидающий погрузки автомобиль (автопоезд) находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

2) находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;

3) находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;

4) погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;

5) высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 метров;

6) нагруженный автомобиль (автопоезд) следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Не допускается загрузка односторонняя, сверхгабаритная, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

Кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на открытых горных работах, перекрывается защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке.

При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля выходит на время загрузки из кабины и находится за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика).

При работе на линии не допускается:

- 1) движение автомобиля с поднятым кузовом;
- 2) производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;
- 3) остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;
- 4) движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 метров (за исключением работ по проведению траншей);
- 5) движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10 процентов);
- 6) переезд через кабели, проложенные по почве без предохранительных укрытий;
- 7) перевозка посторонних людей в кабине;
- 8) выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;
- 9) остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;
- 10) эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.

Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических средств.

Шиномонтажные работы осуществляются в помещениях или на участках, оснащенных механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, обучены и проинструктированы.

Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, автопоездов, бульдозеров и задействованных в технологии техники и оборудования.

Обеспечение безопасной эксплуатации и ремонта электрооборудования и электросетей карьера осуществляется лицом, ответственным за электрохозяйство карьера.

При проектировании схем электроснабжения новых объектов карьера и отвалов учитываются:

- 1) надежность проектируемой схемы электроснабжения внутрикарьерных потребителей;
- 2) необходимость визуального наблюдения за состоянием карьерных распределительных сетей на всей территории карьера и отвалов;
- 3) возможность механизации работ по сооружению и ремонту карьерных распределительных сетей;
- 4) однотипность оборудования карьерных распределительных сетей;
- 5) ведения горных работ с учетом сооружений и эксплуатации их в зоне электрических сетей.

При проектировании линий электропередачи для электроснабжения карьеров применяются глубокие вводы.

К одной воздушной линии электропередачи напряжением выше 1000 Вольт допускается подключать:

- 1) не более 5 комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установки производительностью до 300 кубических метров в час включительно;
- 2) не более четырех одноковшовых экскаваторов с емкостью ковша до 5 кубических метров включительно, двух комплектных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установке производительностью до 300 кубических метров в час включительно;
- 3) не более двух одноковшовых экскаваторов с емкостью ковша до 13 кубических метров, двух комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной

водоотливной установке производительностью до 300 кубических метров в час включительно;

4) не более одного одноковшового экскаватора с емкостью ковша свыше 13 кубических метров, двух комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установки производительностью до 300 кубических метров в час включительно;

5) не более двух многочерпаковых экскаваторов с теоретической производительностью до 1300 кубических метров в час, двух комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установки производительностью до 300 кубических метров в час включительно;

6) не более одного многочерпакового экскаватора с теоретической производительностью свыше 1300 кубических метров в час, двух комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установке производительностью до 300 кубических метров в час включительно.

Работы в электроустановках производятся по наряду - допуску, распоряжению или в порядке текущей эксплуатации.

При производстве работ по наряду или распоряжению роль допускающего выполняют: на экскаваторе - машинист экскаватора или назначенное лицо; на приключательном пункте, распределительном устройстве, передвижных комплектных передвижных трансформаторных подстанций - лицо оперативного и оперативно - ремонтного персонала или лицо, на это уполномоченное, с квалификационной группой не ниже IV. Списки лиц, допускаемых к производству оперативных переключений, утверждаются лицом ответственным за электрохозяйство.

По наряду - допуску выполняются работы:

1) на действующих высоковольтных линиях напряжением выше 1000 Вольт, связанные с подъемом на опору, приключательном пункте, комплектных передвижных трансформаторных подстанций выше 3 метров от поверхности их установки;

2) ремонтные работы, выполняемые в электроустановках напряжением выше 1000 Вольт;

3) на действующих кабельных линиях из бронированных кабелей (ремонт, переукладка);

4) по ремонту линий из гибких высоковольтных кабелей на месте их прокладки.

В электроустановках напряжением выше 1000 Вольт по распоряжению с записью в оперативном журнале электротехническому персоналу допускается производить работы со снятием напряжения, выполняемые с наложением заземления. К таким работам относятся:

1) мелкий ремонт стоящих отдельно или установленных на горно - транспортных машинах приключательном пункте, не связанных с отключением линий электропередач (замена и долив масла, ремонт привода масляного выключателя, подтяжка и зачистка контактов на шинах после разъединения, замена предохранителей на трансформаторах напряжения);

2) подключение и отключение кабелей в приключательном пункте, работы в комплектных передвижных трансформаторных подстанциях (замена предохранителей на сторон высшего и низшего напряжения, подтяжка и зачистка контактов на ошиновке после разъединителя и на изоляторах трансформатора, проверка электрической изоляции обмоток трансформатора, подключение и отключение отходящего кабеля).

Этот перечень может расширяться лицом, ответственным за электрохозяйство организации.

Указанные работы производятся не менее чем двумя лицами, одно с квалификационной группой не ниже IV, а второе не ниже III. При допуске выполняются технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Работы со снятием напряжения, выполняются с наложением переносных заземлений. К таким работам относятся работы на экскаваторах:

- 1) замена и заделка, присоединение и отсоединение питающего кабеля и кабельных перемычек;
- 2) замена изоляторов на вводных коробках и кольцевых токоприемниках;
- 3) устранение неисправностей токоприемников;
- 4) замена, долив и устранение течей в масляном выключателе;
- 5) ремонт выключателя и разъединителя;
- 6) замена предохранителей, трансформаторов тока и напряжения.

Эти работы производятся после отключения кабеля от приключательном пункте не менее чем двумя работниками, один из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а второй не ниже III.

Работы без снятия напряжения, не требующие установки заземлений, производятся вблизи и на токоведущих частях. К таким работам на электроустановках стационарных и полустационарных, стоящих отдельно и установленных на горно-транспортных машинах, распределительных устройствах, относятся:

- 1) осмотр кожуха оборудования;
- 2) чистка и мелкий ремонт арматуры кожуха, маслоуказательных стекол на баках выключателей, не находящихся под напряжением, и расширительных баков трансформаторов;
- 3) присоединение арматуры кожуха для сушки и чистки масла;
- 4) измерения токоизмерительными клещами;
- 5) проверка нагрева контактов штангой;
- 6) определение штангой вибрации шин;
- 7) фазировка, смена предохранителей, единичная операция контроля за изоляторами и соединительными зажимами штангой;
- 8) измерение при проверке фильтров присоединения высокочастотных каналов, оборудованных на воздушных линиях напряжением 1000 Вольт, доливка и взятие проб масла.

Эти работы производятся не менее чем двумя работниками, один из которых имеет квалификационную группу не ниже IV. При указанных работах выполняются все необходимые мероприятия для обеспечения безопасности.

Работы на линиях электропередачи по расчистке трассы от негабарита, вывешиванию плакатов, нумерации и проверке на загнивание опор, выверке, установки и перегрузки опор, осмотру линий без подъема на опору допускается выполнять одному лицу с квалификационной группой не ниже III.

Вблизи токоведущих частей в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением свыше 1000 Вольт без снятия напряжения выполняются следующие работы:

- 1) в приключательном пункте внешний осмотр конструкций и оборудования без захода за ограждения, осмотр заземляющей сети, проверка механических блокировочных устройств дверей и замков и работы в объеме технического обслуживания;
- 2) в комплектных передвижных трансформаторных подстанций осмотр конструкций и оборудования без захода за ограждение, осмотр заземляющей сети, проверка исправности механических блокировочных устройств замков и работы в объеме ежесменного осмотра;
- 3) на экскаваторах (комплексах) и электрифицированных установках внешний осмотр питающего кабеля, электрических машин, преобразовательного агрегата и силового трансформатора, включая осмотр распределительных устройств, проверка уровня масла в трансформаторе (визуально по маслоуказателю), осмотр панелей, блоков и станций управления;

4) на стационарных и полустационарных распределительных устройствах уборка территории и помещения, ремонт осветительной аппаратуры и замена ламп, расположенных вне камер ячеек, ремонт аппаратуры телефонной связи.

Указанные работы выполняются не менее чем двумя работниками, один из которых имеет квалификационную группу IV, остальным не ниже III.

В электроустановках напряжением до 1000 Вольт оперативному, оперативно-ремонтному и ремонтному персоналу по наряду-допуску допускается производить ремонтные работы:

- 1) на высоковольтные линии, осветительных сетях и мачтах и подъемом на опору (мачту);
- 2) в распределительных устройствах, на щитах, сборках;
- 3) на кабельных сетях.

В электроустановках напряжением до 1000 Вольт персоналу по распоряжению допускается производить:

- 1) при снятом напряжении:
 - ремонт магнитных пускателей, пусковых кнопок, автоматических выключателей, рубильников, реостатов, контакторов и аналогичной пусковой коммутационной аппаратуры, при условии установки ее вне щитов и сборок;
 - ремонт отдельных электроприемников (электродвигателей, тормозных катушек и тому подобных), отдельно расположенных магнитных станций и блоков управления, замена плавких вставок, продувка магнитных станций сжатым воздухом, ремонт осветительной проводки с заменой светильников и ламп;
- 2) без снятия напряжения:
 - проверку срабатывания реле;
 - наружный осмотр питающего кабеля, кабельной муфты;
 - осмотр аппаратуры станций, блока управления, проверку работы электроизмерительных приборов;

уборку помещения, чистку и обтирку кожухов и корпусов. Указанные в пункте работы выполняются машинистами и помощниками машинистов горных и транспортных машин (комплексов) и электрифицированных установок в порядке текущей эксплуатации, но не менее чем двумя лицами.

Установка переносных заземлений при этом обязательна. Этот перечень расширяется лицом ответственным за электрохозяйство организации.

В электроустановках напряжением до 1000 Вольт в процессе текущей эксплуатации персоналу допускается производить:

- 1) при снятом напряжении:
 - подтяжку и зачистку контактов;
 - чистку изоляторов;
 - замену щеток и щеткодержателей на низковольтном кольцевом токоприемнике и электрических машинах постоянного тока;
 - контроль за нагревом электрических машин и их подшипников;
 - заливку (набивку) смазки в подшипники электрических машин;
 - проверку состояния аппаратуры, установленной на магнитной станции и блока управления;
 - регулировку их нажатия, регулировку магнитной системы контакторов и пускателей;
 - очистку аппаратуры от пыли;
 - проверку освещения и замену ламп;
 - ремонт электропроводников освещения;
 - замену сменных элементов соединительных муфт (пальцев, сухарей и тому подобного);

проверку состояния изоляции главных и вспомогательных приводов, цепей управления;

подтяжку и зачистку контактов на баках селеновых выпрямителей, этажерке сопротивления, осветительном трансформаторе, трансформаторах питания магнитных усилителей;

ремонт электроприборов отопления;

2) без снятия напряжения:

уборку помещений до ограждения;

очистку от пыли и грязи кожухов и корпусов электрооборудования, находящегося под напряжением;

замену пробочных предохранителей.

Перечень работ, утвержденный лицом, ответственным за электрохозяйство конкретизируется по зонам обслуживания персонала.

При обнаружении в электрооборудовании, на воздушных, кабельных линиях напряжением до 1000 Вольт и выше неисправностей, могущих привести к аварии или угрозе для жизни людей, обнаружившему лицу:

1) принять меры для предотвращения аварий и угрозы для жизни людей;

2) доложить о случившемся любому должностному лицу участка или лицу ответственному за электрохозяйство.

Аварии или аварийные ситуации ликвидируются в кратчайшие сроки под руководством персонала электрохозяйства карьера.

Работы по предотвращению и ликвидации неисправностей, их последствий выполняются оперативным или оперативно - ремонтным персоналом по наряду или распоряжению.

Организация техники безопасности при работе на воздушных питающих линиях отсоса выполняются в соответствии с действующими требованиями по безопасной эксплуатации высоковольтных линий.

Обслуживание и ремонт контактной сети, питающих и отсасывающих линий производится оперативным, оперативно - ремонтным и ремонтным персоналом.

При ремонтных работах на контактной сети, питающих и отсасывающих линиях роль допускающего выполняет дежурный электромонтер лицо контроля, (мастер - начальник участка) контактной сети.

На контактной сети, питающих и отсасывающих линиях по наряду выполняются работы:

1) производимые ремонтным персоналом, за исключением работ, связанных с сооружением новых участков контактной сети, удаленных от действующих линий электропередачи и контактных сетей на расстоянии не менее охранной зоны;

2) производимые оперативно - ремонтным персоналом на действующих участках сети, питающих и отсасывающих линиях со снятием напряжения и связанные с подъемом на высоту выше 2 метров;

3) по предотвращению аварий и ликвидации их последствий, продолжительность которых не более 1 часа.

На контактной сети, питающих и отсасывающих линиях по устному распоряжению выполняются работы, производимые:

1) оперативно-ремонтным персоналом на линейных устройствах контактной сети со снятием напряжения и без подъема на высоту;

2) ремонтным персоналом по предотвращению аварий и ликвидации их последствий, продолжительность которых не более 1 часа.

Перечень работ на контактной сети, питающих и отсасывающих линиях, выполняемых по наряду, устному распоряжению и в порядке текущей эксплуатации утверждается лицом, ответственным за электрохозяйство организации.

Под перегонном горного оборудования независимо от расстояния понимается:

- 1) передвижение с переключениями;
- 2) переезд с горизонта на горизонт.

Работы, обеспечивающие электробезопасность по трассе перегона, выполняются по наряду или распоряжению лица, ответственного за перегон.

Оперативные переключения экскаваторов и горных машин, связанные с подъемом на опору, в ночное время не допускаются. В виде исключения такие работы по указанию технического руководителя карьера под контролем лица контроля энергослужбы и горного контроля при условии достаточного освещения на месте работ.

При производстве операций по выкатыванию ходовой техники, замене центральной цапфы, катков поворотного круга и при подъеме любым способом поворотной платформы экскаватора кабель отключается и на его концы в переключательном пункте накладывается переносное заземление или выполняется электроснабжение экскаватора по временной схеме, с обеспечением необходимых мер безопасности.

Допускается изменение силовой схемы путем переключения питающего кабеля напрямую на неподвижные контакты линейного распределителя вводной ячейки на экскаваторе после издания письменного распоряжения по руднику и ознакомления под роспись с изменениями силовой схемы экипажа экскаватора.

Допускается замена катков поворотного круга экскаватора без снятия напряжения.

Руководство указанными работами на месте осуществляется лицом контроля механической службы.

Наладка релейной защиты и испытания повышенным напряжением электрооборудования подстанции, распределительных устройств, приключательных пунктов, комплектных передвижных трансформаторных подстанций проводятся по наряду.

Наладка электропривода электрифицированных машин (комплексов), обнаружение и устранение неисправностей в силовых цепях и цепях управления производятся по распоряжению или в порядке эксплуатации с записью в оперативном журнале. При этом соблюдаются следующие условия:

- 1) работа выполняется не менее чем двумя лицами, квалифицированная группа одного из которых не ниже IV, а остальных не ниже III;
- 2) работы в силовых и оперативных цепях горных машин производятся после отключения силовых установок;
- 3) сетевой двигатель и электрические агрегаты, командоконтролеры при наладке включает и выключает машинист экскаватора по заявке производителя работ.

Порядок допуска к наладочным работам и состав бригады определяется лицом, выдающим наряд.

Для обеспечения безопасности людей во время грозы не допускается выполнение работ:

- 1) на воздушных и кабельных линиях электропередачи;
- 2) на линиях связи и телемеханики;
- 3) на вводах и коммуникационной аппаратуре закрытых распределительных устройствах, непосредственно присоединенных к воздушным линиям;
- 4) на заземляющих устройствах и на расстоянии ближе 100 метров от них.

Для обеспечения безопасной работы горно - транспортных машин (комплексов) и электроустановок предприятие устанавливает Перечень минимально необходимого количества защитных средств на единицу оборудования согласно приложению 44 к настоящим Правилам.

Своевременную сдачу защитных средств на периодические испытания осуществляют назначенные должностные лица. Сохранность защитных средств, находящихся в горных машинах (механизмах) и электрифицированных установках, обеспечивают старшие машинисты (бригадиры) этих машин и установок. Машинисты

сообщают о непригодности защитных средств лицу контроля, осуществляющему техническое руководство работами в смене.

Лицо, ответственное за электрохозяйство, обеспечивает своевременное испытание защитных средств и их замену.

На каждом карьере и на каждом горном месторождении содержится неснижаемый запас защитных средств:

1) на месторождении - не менее двух полных комплектов (по нормативам) на каждые 10 машин;

2) на карьере - не менее 20 процентов нормируемого перечня, имеющегося на горных участках и в энергохозяйстве карьера.

Защитные средства для персонала, связанного с эксплуатацией электротехнических объектов, комплектуются с требованиями промышленной безопасности.

Требования к обслуживающему персоналу и технической документации

Персонал, обслуживающий электроустановки:

1) проходит обучение безопасным методам работы, проверку знаний и получает соответствующую квалификационную группу;

2) имеет при себе на рабочем месте удостоверение о проверке знаний.

Для электротехнологического персонала минимальный стаж работы в предыдущей группе в электроустановках 3 месяца.

Лица контроля, осуществляющие руководство горными работами, имеют квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV.

Обучение персонала, обслуживающего электроустановки и осуществляющего ведение горных работ с применением горных электрифицированных машин, производится по утвержденным программам.

Работы в электроустановках осуществляют лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности.

Лица, допущенные к производству работ (верхолазные работы под напряжением, испытания оборудования повышенным напряжением), имеют об этом запись в удостоверении.

Оперативные переключения, техническое обслуживание и ремонт электроустановок карьеров проводит оперативный, оперативно-ремонтный, ремонтный и электротехнологический персонал.

К оперативному персоналу относятся дежурные подстанций и распределительных устройств. Оперативный персонал непосредственно подчиняется лицу контроля, осуществляющему энергоснабжение карьера в смене.

К оперативно-ремонтному персоналу относятся:

1) работники горных участков, осуществляющие эксплуатацию и ремонт электроустановок и сетей участка, допущенные к производству оперативных переключений в пределах границ обслуживания;

2) дежурные электрики и энергетики смены (энергодиспетчеры);

3) персонал, подчиненный непосредственно должностному лицу, отвечающему за энергоснабжение карьера.

К электротехнологическому персоналу относится персонал, входящий в состав экипажей электрифицированных горнотранспортных машин и комплексов (машинисты, помощники машинистов, горные мастера и начальники смен горных участков, имеющие соответствующие квалификационные группы). Машинисты, помощники машинистов горных машин (комплексов) имеют право производить работы в порядке текущей эксплуатации по перечню, утвержденному лицом ответственным за электрохозяйство, имеющие квалификационную группу:

1) при напряжении до 1000 Вольт: машинисты – не ниже III группы; помощники машинистов – не ниже II группы;

2) при напряжении выше 1000 Вольт: машинисты – не ниже IV группы; помощники машинистов – не ниже III группы.

Наличие указанных квалификационных групп дает право машинистам на обслуживание закрепленной за ними горной и транспортной машины и ее приключательного пункта.

Допускается машинистам и их помощникам производить переключения кабеля у приключательного пункта по наряду или распоряжению.

К ремонтному персоналу относится электротехнический персонал карьера (рудника) участка, выполняющий ремонт (монтаж, наладку и испытания) электрооборудования горных машин, механизмов и электросетей, персоналы наладочных организаций и сервисных групп.

Квалификационная группа производителя работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий устанавливается не ниже IV, а остальных электромонтеров, участвующих в указанных работах, не ниже III. В бригады без права самостоятельного выполнения работ включается персонал, имеющий квалификационную группу II, в количестве не более одного человека.

Работы по ремонту путей электрифицированных железных дорог или вблизи них, проводятся персоналом, имеющим квалификационную группу II по электробезопасности.

Машинисты электровозов имеют квалификационную группу IV, помощники - не ниже III.

Машинисты тепловоза и их помощники имеют квалификационную группу III.

На карьере должна вестись техническая документация:

1) однолинейные схемы электроснабжения и связи карьера в целом. На схему наносится электрическая сеть карьера с указанием номинальных напряжений, марок, длин и сечений проводов и кабелей, распределительная и защитная аппаратура, все токоприемники. На схеме указываются значения токов двухфазного короткого замыкания для случая замыкания в наиболее удаленной точке защищаемого участка сети;

2) план горных работ с нанесением линии электропередачи карьера;

3) схема тяговой сети;

4) схемы кабельной сети, нанесенные на план горных работ или на схематический план горных работ и выработок;

5) чертежи электрооборудования, установок и сооружений, запасных частей;

6) комплект исполнительных схем управления экскаваторами, оборудованием;

7) полный комплект технологических регламентов по ремонту и эксплуатации электроустановок;

8) паспорта или журналы с описью электрооборудования и защитных средств с указанием технических характеристик и присвоенных инвентарных номеров (к паспортным картам или журналам прилагаются протоколы и акты испытаний, ремонта, наладки оборудования);

9) паспорта линии электропередачи, центральных (выносных) заземляющих контуров карьера и стационарных объектов;

10) графики:

технического обслуживания и ремонта карьерного распределительного пункта, приключательного пункта, комплектных трансформаторных подстанции и секционированных пунктов;

капитального ремонта электрических машин;

плановых проверок релейной защиты, устройств защитного отключения и сезонной наладки электроприводов;

11) протоколы замеров освещенности рабочих мест, территории карьера и отвалов;

12) журнал проверки знаний по безопасной эксплуатации электрохозяйства;

13) списки лиц, имеющих право выдачи нарядов (распоряжений) на производство работ в электроустановках;

14) списки лиц, назначенных ответственными руководителями, производителями работ по нарядам и распоряжениям, наблюдающими;

15) перечни работ, производимых в электроустановках по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации;

16) списки лиц, имеющих право единоличного осмотра электроустановок;

17) акты разграничения границ обслуживания и эксплуатации электроустановок лиц, ответственных за электрохозяйство (по участку, цеху, карьере);

18) перечень профессий электротехнологического персонала с указанием квалификационных групп по электробезопасности;

19) перечень особо опасных и опасных мест и работ в карьере по электробезопасности;

Допускается ведение технической документации на компьютере при наличии программ, предусматривающих предоставление данных для анализа.

Энергетик смены (энергодиспетчеру, электрику смены) карьера должен иметь техническую документацию:

1) схему электроснабжения карьера и отвалов, нанесенную на совмещенный план горных работ, на которой указываются силовые и электротяговые сети, места расположения электроустановок. Допускается раздельное нанесение переменного и постоянного тока;

2) принципиальную однолинейную схему электроснабжения. Произошедшие изменения в схеме наносятся не позднее, чем на следующий день. Обо всех изменениях, внесенных в схему электроснабжения, делается запись в журнале ознакомления персонала с внесенными изменениями;

3) однолинейную схему электроснабжения объектов промплощадки карьера, стационарных объектов;

4) полный комплект нормативно - технических документов для персонала, находящегося под непосредственным и оперативным руководством энергетика смены (энергодиспетчера), утвержденных техническим руководителем организации;

5) списки лиц, назначенных лицом ответственным за электрохозяйство для выдачи нарядов (распоряжений) на производство работ в электроустановках, единоличного осмотра электроустановок, ответственными руководителями, производителями работ в электроустановках, наблюдающими и допускающими;

6) оперативный журнал;

7) журнал телефонограмм, заявок и изменений схем;

8) журнал распоряжений руководящего персонала;

9) журнал учета и содержания защитных средств для персонала, непосредственно подчиненного энергетике смены;

10) карты установок релейных защит;

11) журнал инструктажа по технике безопасности персонала, непосредственно подчиненного энергетике смены (энергодиспетчеру);

12) наряды-допуски на производство работ в электроустановках;

13) журналы регистрации нарядов-допусков и распоряжений;

14) журнал ознакомления персонала с внесенными изменениями в схемах электроснабжения.

Участок по ремонту горного электрооборудования карьера должен иметь техническую документацию:

1) журнал с описью электрооборудования, закрепленного за участком;

2) комплект схем управления приводами оборудования;

3) журнал учета трансформаторного масла и протоколы его испытания;

4) журнал проверки заземлений стационарных и полустационарных электроустановок (по перечню, утвержденному лицом ответственным за электрохозяйство);

5) журнал ремонтов и испытаний гибких резиновых кабелей;
 6) журнал результатов испытаний электрооборудования и аппаратуры после ремонтов;

7) графики, предусмотренные в подпункте 10) пункта 2132 настоящих Правил;

8) журнал инструктажа персонала по технике безопасности.

Энергетик (электромеханик) участков должен иметь техническую документацию:

1) графики, предусмотренные подпунктом 10) пункта 2131, настоящих Правил;

2) журналы технического обслуживания и ремонта электрооборудования и кабелей;

3) схему электроснабжения потребителей участка;

4) исполнительные, принципиальные, монтажные схемы и схемы внешних соединений управления защиты и сигнализации горных машин и комплексов, находящихся в эксплуатации на месторождении;

5) журнал учета и содержания защитных средств, закрепленных за экипажами экскаваторов, машин, за персоналом, обслуживающим электроустановки;

6) журналы проверки знаний у персонала участка на квалификационную группу по электробезопасности (I-IV);

7) журнал осмотра и измерения переходного сопротивления защитного заземления по форме согласно приложению 45 к настоящим Правилам.

Требования настоящей главы распространяются на комплектные трансформаторные подстанции и распределительные устройства.

Для комплектных трансформаторных подстанций и распределительных устройств, предназначенных для эксплуатации в условиях открытых горных разработок, должны выполняться следующие требования:

1) ограждение токоведущих частей, находящихся под напряжением;

2) наличие механических блокировочных устройств, препятствующих ошибочным операциям с разъединителем и выключателем, доступу персонала к токоведущим частям при включенном разъединителе, включение разъединителя приоткрытых дверях;

3) фиксирование приводов разъединителя и выключателя во включенном и отключенном положении (невозможность самопроизвольного включения и отключения);

4) наличие механических указателей положения привода выключателей напряжением выше 1000 Вольт ("Включено", "Отключено"), отчетливо видимых персоналу, и надписей, указывающих положение привода разъединителя;

5) наличие отметок на токоведущих частях, указывающих места наложения переносных заземлений для радио устройств, не имеющих стационарных заземляющих ножей;

6) одиночные приключательные пункты любых типов и передвижение комплектных трансформаторных подстанций оборудуются салазками для перемещения и конструкциями для подключения к проводам линий электропередачи.

Воздушные вводы приключательных пунктов, имеющие расстояние от верхней кромки изолятора до поверхности земли менее 2,9 метров, ограждаются сетчатыми ограждениями. Расстояние от не огражденных линейных выводов на напряжение 6-10 килоВольт из приключательный пункт и комплектные трансформаторные подстанции до земли при отсутствии проезда для транспорта под выводами обеспечивается не менее 4,5 метров; от воздушных вводов (выводов) напряжением 0,4 килоВольт - не менее 3,5 метров;

7) все двери распределительных устройств и комплектные трансформаторные подстанции оснащаются надежными запирающими устройствами.

Ключи от запирающих устройств приключательный пункт не подходят к запирающим устройствам комплектные трансформаторные подстанции и секционирующих устройств.

Ключи от запирающих устройств со стороны высшего напряжения комплектные трансформаторные подстанции не подходят к запирающим устройствам со стороны низшего напряжения.

Ключи, от запирающих устройств приключательный пункт хранятся в месте, установленном лицом, ответственным за электрохозяйство;

8) комплектные трансформаторные подстанции на стороне высшего напряжения оснащаются предохранителями для защиты трансформаторов, а на стороне низшего напряжения оборудуются автоматическими выключателями и аппаратами защиты от утечки тока. При срабатывании аппарата защиты от утечки тока допускается отключение автоматического выключателя через промежуточное реле, если общее время отключения не превышает 0,2 секунды;

9) карьерный распределительный пункт напряжением выше 1000 Вольт комплектуются из ячеек наружной установки, имеющих защиты от замыканий на землю и максимально-токовую защиту, обеспечивающих термическую и динамическую устойчивость к токам короткого замыкания.

На внешней стороне корпусов, на дверцах распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанции наносятся четкие надписи, предупреждающие об опасности поражения электрическим током, указывающие наименование электрического присоединения, и схемы электрических соединений. Все коммутационные аппараты снабжаются надписями, указывающими включаемый объект.

Корпуса передвижных электроустановок карьеров соединяются с заземляющим проводом воздушной линии, проводником из голого провода (шины, полосы, прута). Места подключения корпусов ячеек к заземляющему проводу воздушной линии к местному заземлению обозначаются нанесением знака "Заземление".

Осветительная аппаратура комплектных трансформаторных подстанций и распределительных устройств устанавливается таким образом, чтобы обеспечивалась безопасность ее обслуживания.

Устройство освещения комплектных трансформаторных подстанций и распределительных устройств не является обязательным. При его отсутствии предусматриваются способы освещения при осмотрах (ремонтах) в темное время суток.

Установка комплектных трансформаторных подстанций и приключательных пунктов производится на одном горизонте с горными машинами на расстоянии не более 10 метров от опоры, к которой подсоединяется воздушный ввод.

В отдельных случаях, при сооружении съездов и работе на перегрузочных пунктах, допускается расположение приключательных пунктов на разных горизонтах (уступах) с работающими экскаваторами при условии создания безопасных условий для осмотра кабеля.

Подключение к одной промежуточной или угловой опоре двух комплектных трансформаторных подстанций или двух приключательных пунктов не допускается. К одной концевой опоре допускается подключать по утвержденному паспорту не более двух приключательных пунктов или трех комплектных трансформаторных подстанций, имеющих четко видимые номерные знаки.

Подключение двух экскаваторов к одному индивидуальному приключательному пункту не допускается.

Непосредственное присоединение кабелей к воздушной линии без приключательного пункта не допускается.

При установке передвижных комплектных трансформаторных подстанций у воздушных линий (без кабельной вставки) применение приключательных пунктов необязательно.

Эксплуатация комплектных трансформаторных подстанций и распределительных устройств осуществляется на основании графика технического обслуживания и ремонта, утвержденного техническим руководителем карьера (рудника).

Техническое обслуживание и ремонт приключательного пункта включают:

- 1) ежесменный наружный осмотр приключательного пункта (без отключения их от сети), осуществляемый машинистами экскаваторов;
- 2) ежемесячный осмотр приключательного пункта, осуществляемый по распоряжению электротехническим персоналом под руководством лица участка, ответственного за электрохозяйство;
- 3) текущий ремонт приключательного пункта, осуществляемый не реже одного раза в три месяца;
- 4) капитальный ремонт приключательного пункта, осуществляемый не реже одного раза в три года для приключательного пункта с масляным выключателем; один раз в три года - для приключательного пункта без масляного выключателя и один раз в пять лет - для приключательного пункта с вакуумным выключателем.

При ежесменном наружном осмотре одиночных приключательных пунктов проверяются:

- 1) целостность конструкции корпуса и прочность его крепления на салазках;
- 2) исправность и крепление ограждения конструкции воздушного ввода;
- 3) исправность дверных запирающих устройств;
- 4) уплотнения и крепления кабеля во вводном устройстве;
- 5) установка и отклонение корпуса от вертикального положения;
- 6) плотность контактов заземления корпуса и отсутствие повреждений заземляющего проводника.

В том же объеме осмотр производится машинистом экскаватора после каждой передвижки приключательного пункта и производства взрывных работ, если приключательный пункт оказался в зоне взрыва. В этих случаях персоналом участка, обслуживающим электротехнические объекты, производится измерение сопротивления заземления.

При наличии неисправностей включение экскаватора в работу не допускается.

Обо всех замеченных неисправностях машинист экскаватора сообщает должностному лицу, осуществляющему техническое руководство горными работами в смене.

Результаты осмотра заносят в журнал (электронные журналы) приема-сдачи смен экскаватора (оперативный журнал).

Машинисты экскаваторов сообщают энергетику смены (энергодиспетчеру) об аварийных отключениях масляных выключателей приключательного пункта.

В объем ежемесячного осмотра приключательного пункта, который осуществляется персоналом участка, обслуживающим электротехнические объекты, входят:

- 1) работы, предусмотренные ежесменным осмотром;
- 2) проверка контактных соединений электрических цепей;
- 3) проверка крепления аппаратуры, трансформаторов тока и напряжения;
- 4) наружный осмотр состояния и крепления опорных и проходных изоляторов;
- 5) проверка выключателя и трансформатора напряжения;
- 6) проверка величины сопротивления заземления с записью в журнале осмотра и измерения переходного сопротивления защитного заземления и указанием типа, заводского номера прибора.

В объем текущего ремонта входят:

- 1) работы, предусмотренные ежемесячным осмотром;
- 2) наружный осмотр и очистка от пыли и грязи всех узлов выключателя, разъединителя, трансформаторов тока и напряжения, изоляционных элементов приключательного пункта;
- 3) регулировка включений ножей разъединителя и очистка их от нагара и окиси;

4) проверка отсутствия следов нагрева токоведущих частей, контактов и трансформаторного железа, вытекания изоляционной массы в трансформаторах тока;

5) проверка состояния и регулировка приводных механизмов выключателя и разъединителя, смазка трущихся частей привода выключателя и шарнирных соединений привода разъединителя;

6) проверка включения и отключения выключателя;

7) проверка световой сигнализации;

8) осмотр и регулировка механических блокировок;

9) проверка механической прочности всех конструктивных узлов приключательного пункта;

10) наружный осмотр заделки кабеля, измерение сопротивления изоляции между жилами кабеля;

11) испытание изоляции обмоток трансформатора напряжения и трансформаторного тока;

12) измерение и регулировка хода подвижной части выключателя;

13) проверка работоспособности максимально-токовой защиты и защиты от однофазных замыканий на землю.

В объем капитального ремонта входят:

1) работы, предусмотренные текущим ремонтом;

2) проверка технического состояния выключателя с заменой изношенных деталей;

3) проверка ошиновки с очисткой контактов;

4) ремонт и замена сигнальной аппаратуры, цепей вторичной коммутации, приборов, трансформаторов тока и напряжения;

5) наладка работы защиты, сигнализации блокировочных устройств;

6) ремонт корпуса приключательного пункта, ограждения и стойки воздушного ввода;

7) покраска токоведущих и заземляющих шин, конструкции высоковольтного разъединителя и корпуса приключательного пункта.

Проверка действия релейной защиты и автоматики приключательного пункта проводится не реже одного раза в 3 месяца, отходящих фидеров подстанций, распределительных устройств не реже одного раза в 6 месяцев. Настройка релейной защиты и автоматики отходящих фидеров подстанций, распределительных устройств, приключательных пунктов, проводится не реже одного раза в 3 года.

Лицо, ответственное за электрохозяйство карьера, выборочно осматривает приключательный пункт не реже одного раза в месяц.

Секционирующие устройства воздушных линий электропередачи осматриваются лицом, ответственным за электрохозяйство участка, не реже одного раза в два месяца и после каждой передвижки. После каждой передвижки измеряется переходное сопротивление заземления.

Плановый ремонт секционирующих устройств производится не реже одного раза в год.

Лицо, ответственное за электрохозяйство карьера, по утвержденному графику выборочно осматривает секционирующие устройства не реже одного раза в шесть месяцев.

Осмотр комплектные трансформаторные подстанции без отключения от сети напряжением выше 1000 Вольт ежемесячно производится машинистами подключенных потребителей или специально обученным персоналом. При питании от комплектные трансформаторные подстанции нескольких потребителей осмотр осуществляется работниками, назначенными лицом, в ведении которого находится комплектные трансформаторные подстанции, а комплектные трансформаторные подстанции, питающие потребителей и работающие без обслуживающего персонала (в автоматическом режиме)

осмотр производится не реже одного раза в неделю. Перечень таких комплектных трансформаторных подстанций утверждается лицом ответственным за электрохозяйство.

При осмотре проверяются целостность конструкции корпуса и прочность его крепления на салазках, исправность ограждения конструкции ввода и целостность опорных и проходных изоляторов (визуально), исправность механических блокировочных и запирающих устройств, наличие пломбы на реле защиты от утечек, срабатывание автомата ввода на стороне низшего напряжения при проверке действия защиты от утечек (журнал проверки защиты находится у энергетика, обслуживающего данное комплектные трансформаторные подстанции), исправность механизмов включения автоматических выключателей на стороне низшего напряжения, плотность контактов заземления и отсутствие обрывов заземляющего проводника, крепление отходящих кабелей.

После каждого перемещения комплектных трансформаторных подстанций производится осмотр в том же объеме.

Осмотр комплектных трансформаторных подстанций осуществляется персоналом под руководством должностного лица, ответственного за электрохозяйство участка не реже одного раза в месяц. Работы производятся по распоряжению с записью в оперативном журнале. В объем ежемесячного осмотра комплектных трансформаторных подстанций с полным отключением от сети должны входить работы, предусмотренные ежемесячным осмотром, устранение течей, доливки или замена трансформаторного масла, отбор проб для испытания, очистка от пыли и грязи изоляторов и корпуса трансформаторов, регулировка разъединителя и механических блокировочных устройств, подтяжка контактов электрических соединений заземляющей магистрали, осмотр опорных и проходных изоляторов воздушного ввода и их замена.

Текущий ремонт комплектных трансформаторных подстанций, передвижных комплектных трансформаторных подстанций должен осуществляться не реже одного раза в год. Капитальный ремонт комплектных трансформаторных подстанций осуществляется не реже одного раза в 6 лет, а передвижных комплектных трансформаторных подстанций - не реже одного раза в 3 года.

Проверка аппаратуры защиты от утечек тока на соответствие паспортным данным и общего времени срабатывания (не более 0,2 секунд) с автоматическим отключением поврежденной сети, производится один раз в шесть месяцев аттестованной организацией.

Лицо, ответственное за электрохозяйство карьера, проверяет комплектные трансформаторные подстанции выборочно не реже одного раза в полгода.

Осмотр карьерного распределительного пункта без постоянного дежурства производится персоналом обслуживающим электротехнические установки не реже одного раза в месяц (не менее чем двумя лицами, один из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а остальным - не ниже III) по распоряжению, с записью в оперативном журнале.

1) при осмотре карьерного распределительного пункта проверяются:
состояние опорных и проходящих изоляторов; уровень и отсутствие течей масла в масляных выключателях;

исправность механических блокировочных устройств (визуально);
наличие измерительных приборов и аппаратуры, входящих в комплект ячейки;
отсутствие проникновения воды внутрь ячейки;
плотность контакта в месте присоединения заземляющих проводников;
наличие и состояние средств индивидуальной и противопожарной защит;

2) текущий ремонт карьерного распределительного пункта производится не реже двух раз в год и включает:

работы, предусмотренные ежемесячным осмотром;
регулировку приводов масляных выключателей и разъединителей;
проверку технического состояния масляных выключателей;
проверку контактных соединений электрических цепей;

проверку релейной защиты;

очистку от пыли и грязи изоляторов;

3) капитальные ремонты оборудования карьерных распределительных пунктов производятся не реже одного раза в два года;

4) осмотр, ремонт и качество ремонта карьерного распределительного пункта обеспечивает лицо ответственное за электрохозяйство карьера;

5) вывод карьерного распределительного пункта в ремонт по графику технического обслуживания производит должностное лицо, осуществляющее техническое руководство горными работами на карьере или лицо, ответственное за электрохозяйство карьера;

6) осмотры и ремонт приключательных пунктов, секционирующих устройств линий электропередачи и комплектные трансформаторные подстанции осуществляют руководители участков (цехов) карьера;

7) материалы с результатами технического обслуживания и ремонтов, передаются лицу, ответственному за электрохозяйство карьера для регистрации в паспортных картах или журналах. В этих же документах регистрируют данные осмотров, производимых лицами, ответственными за электрохозяйство карьера.

Освещение карьеров и отвалов

Электрическое освещение на карьерах и отвалах должна обеспечивать освещенность в соответствии с Нормами освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ согласно таблице приложения 51 к настоящим Правилам.

Для осветительных сетей карьера, для систем освещения передвижных машин применяется электрическая система с изолированной нейтралью при линейном напряжении не выше 220 Вольт. При применении других видов освещения допускается напряжение выше 220 Вольт.

Для питания ручных переносных светильников применяется линейное напряжение не выше 42 Вольт переменного тока и 48 Вольт постоянного тока. При применении тепловозной тяги допускается применять для питания ручных переносных светильников постоянный ток напряжением до 75 Вольт.

Для осветительных установок, устанавливаемых на стационарных опорах для освещения отвалов, автомобильных дорог внутри и вне карьера, для освещения рабочих площадок карьера, допускается применение фазного напряжения 220 Вольт с питанием от индивидуальных трансформаторных подстанций с заземленной нейтралью.

Обслуживание осветительных установок с пусковыми устройствами производится по наряду не менее чем двумя лицами, одно из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а второе - не ниже III.

При опробовании и запуске осветительных установок в работу обслуживающему персоналу не рекомендуется находиться на монтажной вышке. Наблюдение за процессом запуска производится с земли.

Осветительные установки имеют блокировочные устройства, препятствующие их включению при открытых дверях пусковых систем. На лицевой стороне двери наносится знак высокого напряжения, а на внутренней стороне двери - принципиальную схему пускового устройства.

Осветительные установки с пусковыми устройствами заземляются.

Территория карьеров и объектов на его поверхности освещаются светильниками и прожекторами, встроенными в конструкцию машин или установленными на передвижных или стационарных опорах (мачтах).

На стационарных опорах (металлических, железобетонных, деревянных) контактной сети допускается подвеска проводов электрического освещения и светильников. При этом:

1) провода линий освещения подвешивают выше контактного провода с другой стороны опоры;

2) расстояние от контактного провода до проводов освещения не менее 1,5 метров;

3) изоляторы осветительной сети выбираются по напряжению контактной сети.

Не допускается подвеска проводов электрического освещения и светильников на передвижных опорах контактной сети.

Для освещения карьеров и отвалов рекомендуется применять светильники с ксеноновыми и ртутно-кварцевыми лампами.

Не допускается использование источников света без осветительной арматуры, за исключением светильников напряжением до 42 Вольт.

Контроль освещенности рабочих мест в карьере с помощью люксметра осуществляется не реже одного раза в шесть месяцев.

Связь и сигнализация

Карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

1) диспетчерской связью;

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

3) внешней телефонной связью.

В зависимости от структуры горнодобывающего предприятия технические средства управления работой в карьере самостоятельные или составляют часть общих систем управления для группы карьера, обогатительных фабрик, энергосистемы и транспорта.

Диспетчерская связь имеет в своем составе:

1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;

2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

Для стационарных объектов, удаленных энергосистем и насосных станций, кроме диспетчерской проводной телефонной связи используются средства высокочастотной связи по электросетям и радиосвязь.

Диспетчеры карьера помимо непосредственной связи с подведомственными объектами карьера имеют связь между собой, с руководителями карьера и с центральной телефонной станцией административно-хозяйственной связи.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска лиц, находящихся на территории карьера, применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

Для предупреждения персонала, находящегося на территории карьера, о начале и окончании взрывных работ применяется система оповещения, слышимая на всех участках карьера.

Для связи при оперативных переключениях в электросетях на карьерах и отвалах используется радиосвязь, работающая на отдельной частоте.

В качестве каналов связи высокой частоты используются линии электропередачи или электрические контактные сети карьера с соблюдением действующих требований безопасности для линий этих типов.

Линейно-кабельные сооружения проводимых средств телефонной связи выполняются в соответствии с нормативно-технической документацией.

Пересечение проводов контактной сети постоянного тока проводами воздушных линий связи допускается в пролетах между опорами контактной сети на перегонах между станциями.

Расстояние от несущего троса до контактного провода устанавливается не менее 2 метров (с учетом наихудших метеорологических условий: гололед, изморозь, максимальная температура).

По всей территории карьера устанавливаются четкие указатели направления движения и расстояния до ближайшего пункта установки телефонных аппаратов, средств связи (высокочастотная связь, радио) через которые передаются срочные сообщения.

Аппаратура связи, устанавливаемая на открытом воздухе или в не отапливаемых помещениях, ее исполнение обеспечивает нормальную работу в таких условиях.

Питание устройств связи и сигнализации, за исключением транспортных средств, производится линейным напряжением не выше 220 Вольт от аккумуляторных батарей или выпрямительных установок. Для сигнальных устройств, кроме систем централизованных блокировок, питаемых напряжением не выше 24 Вольт допускаются линии голыми проводами.

Все передвижные электрифицированные машины для питания средства связи оборудуются автономными источниками питания.

Периодические осмотры и ремонты всех сооружений связи, сигнализации и контроля производятся не реже двух раз в месяц, в средний и капитальный ремонты по графику, утвержденному техническим руководителем организации.

При работах на воздушных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения на проводах, после чего их закоротить и заземлить с обеих сторон от места работы.

При всех работах на кабельных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения и заземлить кабель в месте подачи напряжения, предварительно отключив его от клемм источника питания.

Голые токоведущие части узлов радиопоисковой связи, находящиеся под напряжением свыше 65 Вольт, закрываются ограждениями от случайного прикосновения человека.

Производить электрические измерения на вводах воздушных и кабельных линиях связи во время грозы не допускается.

Двери и закрывающиеся кожухи ограждений усилителей, выпрямительной аппаратуры и трансформаторов, имеющих напряжение по отношению к земле выше 240 Вольт, оснащаются блокировочными устройствами, отключающими напряжение питания ограждаемых установок, разряжающими конденсаторы фильтров выпрямителей и отключающими выводные линии от выходного трансформатора усилителя.

Перед осмотром, чисткой и ремонтом усилительной аппаратуры при помощи разрядника с изолирующей рукояткой разрядить конденсаторы фильтра.

Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи допускается производить работы в порядке текущей эксплуатации с записью в оперативном журнале:

1) без снятия напряжения - замену предохранителей на релейных стативах и путевых коробах, ламп на светофорах, регулировку радиоаппаратуры;

2) со снятием напряжения - замену путевых и сигнальных трансформаторов и стрелочных двигателей; переключение жил сигнального и стрелочного кабеля; замену выпрямителей на стативах и шкафах и предохранителей на питающей установке.

Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи по распоряжению допускается производить:

1) без снятия напряжения - работы по фазировке фидеров на вводной панели станций и постов;

2) со снятием напряжения - замену контактов и катушек контакторов на вводных панелях, выпрямителей и дросселей на панелях 24 и 220 Вольт, трансформаторов, их ремонт и подключение кабелей на релейной панели. Работы должны выполняться персоналом не менее двух человек.

Обеспечение промышленной безопасности при осушении и водоотливе

Осушение месторождения производится по проекту.

Провалы и трещины, возникающие в процессе осушения месторождения, места возможных провалов на поверхности ограждаются от случайного попадания в эти зоны людей, транспорта и животных.

Каждый карьер, не имеющий естественного стока поверхностных и почвенных вод, обеспечивается водоотливом.

Вода, попадающая на территорию ведения горных работ, перепускается в водосборник, устраиваемый на ее самой нижней отметке.

При наличии на территории объекта открытых горных работ оползней поверхность оползневого массива ограждается нагорными канавами или предохранительными валами, защищающими массив от проникновения в него поверхностных и талых вод, снега, грязевых потоков. С этой целью ежегодно разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации мероприятия по обеспечению безопасности работ.

Горные работы вблизи старых затопленных выработок или водоемов производятся по проектам, предусматривающим оставление целиков, предохраняющих от прорыва воды и устанавливающих границы безопасного ведения работ.

На каждом объекте открытых горных работ ежегодно разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации мероприятия по обеспечению безопасности работ в весеннее и осеннее время, в период таяния снега и ливневых дождей.

Суммарная подача рабочих насосов главной водоотливной установки должна обеспечивать в течение не более 20 часов откачку максимально ожидаемого суточного притока воды. Установка имеет резервные насосы с суммарной подачей, равной 20-25 процентов подачи рабочих насосов. Насосы главной водоотливной установки имеют одинаковый напор.

Водоотливные установки и трубопроводы в районах с отрицательной температурой воздуха утепляются перед зимним периодом и закрываются от возможных повреждений при производстве взрывных работ.

Вода, удаляемая из карьера, сбрасывается в место, исключая возможность ее обратного проникновения через трещины, провалы или водопроницаемые породы в действующие выработки и заболачивание прилегающих территорий.

Сброс вод, полученных в результате осушения месторождения, производится после их осветления, очистки от вредных примесей. Места сброса этих вод устанавливаются проектом.

Трубопроводы, проложенные по поверхности, имеют приспособления, обеспечивающие полное освобождение их от воды.

Общие требования промышленной безопасности, направленные на защиту персонала

Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов, радиационная безопасность

Состав атмосферы объектов открытых горных работ должна отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

На открытых горных работах, имеющих источники выделения ядовитых газов, проводится на рабочих местах отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ.

Допуск рабочих и технического персонала в карьер после производства массовых взрывов производится после проверки и снижения содержания ядовитых газов в атмосфере до пределов, установленных гигиеническими нормативами, но не ранее чем через 30 минут после взрыва, и рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости, осмотра мест (места) взрыва лицом контроля (согласно распорядка массового взрыва).

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха на открытых горных работах превышает установленные нормы, принимаются меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

Для интенсификации естественного воздухообмена в плохо проветриваемых и застойных зонах карьера организуется искусственная вентиляция с помощью вентиляционных установок в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем организации.

На карьерах с особо трудным пылегазовым режимом организуется пылевентиляционная служба. Объекты обслуживаются АСС.

В местах выделения газов и пыли предусматриваются мероприятия по борьбе с пылью и газами. В случаях, когда применяемые средства не обеспечивают снижения концентрации вредных примесей, осуществляется герметизация кабин экскаваторов, автомобилей, оборудования с подачей в них очищенного воздуха и созданием избыточного давления. На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные предельно допустимые концентрации, обслуживающий персонал обеспечивается индивидуальными средствами защиты органов дыхания.

Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года проводится орошение взорванной горной массы водой.

Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха проводится поливка дорог водой с применением связующих добавок.

При интенсивном сдувании пыли с территории открытых горных работ осуществляются меры по предотвращению пылеобразования (связующие растворы, озеленение).

На дробильно-сортировочных установках, на участках перегрузки горной массы с конвейера на конвейер места образования пыли изолируются от окружающей атмосферы с помощью кожухов и укрытий с отсосом запыленного воздуха из-под них и его последующей очисткой.

При всех производственных процессах на объектах ведения открытых горных работ, сопровождающихся образованием или выделением пыли, организуется контроль запыленности атмосферы профилактическими службами или лабораториями.

Места отбора проб воздуха и периодичность устанавливаются графиком, утвержденным техническим руководителем организации, но не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ.

Автомобили, бульдозера, трактора и машины с двигателями внутреннего сгорания, работа которых сопровождается образованием концентраций ядовитых примесей выхлопных газов в рабочей зоне, превышающих допустимые концентрации, оборудуются каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов.

Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

В организациях, ведущих добычу угля, серных и серосодержащих сильвинитовых, кариолитовых руд, проводятся мероприятия по борьбе с выделениями водорода, сероводорода и газов в зависимости от специфики месторождения и газообильности пород. Проводится контроль содержания вредных газов в воздухе рабочих зон, осуществляются технические мероприятия по снижению уровня воздействия кислотных и щелочных вод на работников.

Для предупреждения случаев загрязнения атмосферы газами при возгорании горючих полезных ископаемых и горной массы, складированной в отвал, проводятся профилактические противопожарные мероприятия, утверждаемые техническим руководителем организации, а при возникновении пожаров - принимаются меры по их ликвидации.

При возникновении пожара все работы на участках объекта горных работ, атмосфера которых загрязнена продуктами горения, прекращаются, за исключением работ, связанных с ликвидацией пожара.

При выделении ядовитых газов из дренируемых на территорию объекта открытых горных работ вод осуществляются мероприятия, сокращающие или полностью устраняющие фильтрацию воды через откосы уступов объекта.

Смотровые колодцы и скважины насосных станций по откачке производственных сточных вод закрыты.

Спуск рабочих в колодцы для производства ремонтных работ допускается после выпуска воды, проветривания и предварительного замера содержания вредных газов в присутствии лица контроля.

При обнаружении в колодцах и скважинах вредных газов или при отсутствии достаточного количества кислорода все работы внутри этих колодцев и скважин выполняются в шланговых противогазах.

При обнаружении на рабочих местах вредных газов в концентрациях, превышающих допустимые величины, работу приостанавливают и выводят людей из опасной зоны.

На открытых горных работах проводится обследование радиационной обстановки для установления степени радиоактивной опасности.

При, разработке полезных ископаемых с повышенным радиационным фоном, осуществляется радиационный контроль на рабочих местах и территории горных работ.

Радиационный контроль устанавливает:

- 1) уровень радиационно опасных факторов в рабочей и смежных зонах ведения работ;
- 2) соответствие радиационной обстановки допустимым нормам;
- 3) выявление и оценку основных источников радиационной опасности;
- 4) степень воздействия комплекса радиационно опасных факторов на работающих;
- 5) уровень загрязнения радиоактивными веществами внешней среды и оценку степени воздействия радиационных факторов на персонал и население, проживающее в районе расположения открытых горных работ.

Обеспечивается постоянный контроль радиационной обстановки с определением доз облучения работников при превышении 2 миллиЗиверт в год и проводятся мероприятия по их снижению.

Если в результате обследования в организации не обнаружено случаев превышения дозы облучения работников в 1 миллиЗиверт в год, постоянный контроль не является обязательным. При величине дозы от 1 миллиЗиверт в год до 2 миллиЗиверт в год проводится выборочный радиационный контроль рабочих мест с наибольшими уровнями облучения работников.

Проверка радиационного фона проводится на рабочих местах и в зонах по перечню, утвержденному руководителем организации с регистрацией результатов контроля в журнале. Индивидуальная доза облучения вносится в индивидуальную карточку работника.

Регистрация доз облучения персонала и населения проводится в соответствии с единой государственной системой контроля и учета доз облучения.

Порядок проведения производственного контроля радиационной безопасности устанавливается проектом.

При радиоактивном загрязнении технологического горного оборудования проводится его дезактивация.

Перевозка горных пород и твердых полезных ископаемых с повышенным радиационным фоном осуществляется транспортом, использование которого для других целей не допускается.

Все операции с такими ископаемыми на территории открытых горных работ проводятся с применением средств пылеподавления.

Производственные зоны, где сортируются и складываются руды с повышенной радиоактивной загрязненностью, ограждаются по всему периметру. Входы и проезды в

них охраняются с установлением запрещающих знаков (знака радиационной опасности и надписей "Вход (въезд) запрещен").

Вокруг промплощадок объектов открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой определяются проектом.

Для устранения возможного пылеобразования и разноса радиоактивных аэрозолей с поверхности намывного откоса при эксплуатации гидроотвала и горного отвала, складирования пород с повышенным радиоактивным фоном покрывают чистым грунтом по мере намыва до проектных отметок с толщиной слоя не менее 0,5 метров.

Для контроля уровня радиоактивности грунтовых вод предусмотрены прободоотборные (наблюдательные) скважины по периметру гидроотвала и по направлению потока грунтовых вод. Местоположение и число скважин определяются в зависимости от гидрогеологических условий с таким расчетом, чтобы расстояние между скважинами было не более 300 метров. При этом одна - две скважины за пределами санитарно-защитной зоны.

По окончании отработки месторождения с повышенным радиоактивным фоном земли, нарушенные в результате открытых горных работ, подлежат рекультивации. Рекультивация осуществляется в соответствии с проектом.

Использование отвалов горных пород и слаборадиоактивных твердых отходов с остаточным содержанием урана менее 0,005 процентов определяется проектом.

Контроль за осуществлением мероприятий по борьбе с пылью, соблюдением установленных норм по составу атмосферы, радиационной безопасности на открытых горных работах возлагается на технического руководителя организации.

Открытые горные работы, в рудничной атмосфере которых на основании результатов обследования состояния радиоактивной опасности и оценке радиационной обстановки установлено наличие радиационных факторов выше нормативных показателей, относятся к радиационно опасным производствам.

Медицинская помощь

На открытых горных работах организуется пункт первой медицинской помощи. Организация и оборудование пункта определяются проектом.

В организациях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением. На каждом месторождении, драге, в цехах, мастерских, на основных горных и транспортных агрегатах и в санитарно-бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи.

На всех участках, драгах и в цехах имеются носилки для доставки пострадавших в медицинский пункт.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта медицинской помощи в лечебное учреждение имеются санитарные машины, которые не допускается использовать для других целей.

В санитарной машине имеется теплая одежда и одеяла, для перевозки пострадавших в зимнее время.

При числе рабочих на предприятии до 1000 человек обеспечивается одна санитарная машина, свыше 1000 человек - две.

Пункт первой медицинской помощи оборудуется телефонной связью.

Административно-бытовые помещения

При открытых горных работах оборудуются административно-бытовые помещения. Бытовые помещения имеют отделения для мужчин и женщин и рассчитываются на число рабочих, проектируемое ко времени полного освоения проектной мощности.

Административно-бытовые помещения, столовые, медпункты располагаются с наветренной стороны на расстоянии не менее 50 метров от открытых складов добытых полезных ископаемых, дробильно-сортировочных фабрик, эстакад и пылящих участков,

но не далее 500 метров от основных производственных зданий. Все эти здания окружаются полосой древесных насаждений.

Допускается располагать административно-бытовые помещения на большем удалении от борта карьера при условии доставки рабочих в карьер пассажирским транспортом.

Консервация или ликвидация опасных производственных объектов, ведущих горные работы открытым способом, проводится по проекту.

Консервация объектов осуществляется после прекращения добычных или подготовительных работ с соблюдением мер обеспечения возможности приведения вскрывающих и подготавливающих горных выработок, технических, поверхностных сооружений в состояние, пригодное для эксплуатации в случае возобновления добычи.

Консервация или ликвидация объектов обеспечивается принятием мер по предотвращению падения людей и животных в выработки ограждением или обваловкой высотой не менее 2,5 метров на расстоянии 5 метров за возможной призмой обрушения верхнего уступа или выполаживанию бортов уступов, исключая несчастные случаи с людьми и животными. Оценка устойчивости бортов производится с учетом возможного затопления выработок. В наносах выполаживаются борта уступов.

Ликвидация объектов, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых открытым способом, завершается проведением работ по рекультивации нарушенных земель.

Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ

Для обеспечения горных работ открытым способом всеми видами маркшейдерской документации и производственного контроля за качественным и безопасным ведением горных работ организовывается маркшейдерская и геомеханическая служба.

На каждом предприятии открытых горных работ ведется комплект маркшейдерской документации (первичной, вычислительной и графической). Составление, сроки пополнения, содержание, учет, хранение основного комплекта маркшейдерской документации регламентируются требованиями промышленной безопасности к производству маркшейдерских работ.

Маркшейдерская служба осуществляет:

1) при отработке месторождения открытыми горными работами производит съемку поверхности и горных выработок, скважин; составляет плановографическую документацию, необходимую для открытых горных работ; задает направления горным выработкам и наблюдает при их проведении за соблюдением проектных направлений; наблюдает за проектными параметрами поперечных сечений и уклонов; наносит границы опасных зон на графическую маркшейдерскую документацию.

2) замер геометрических параметров (угол наклона и глубина) и определение положения устьев скважин;

3) определение объема вынутых пород вскрыши и горной массы;

4) определение объема полезного ископаемого на рудных складах;

5) отнесение в брак выполненных объемов горной массы, пробуренных и отбитых скважин с отклонением от проекта, без согласования.

Ведет производственный контроль за ведением горных работ, принимает участие в планировании горных работ и в решении основных вопросов разработки месторождений.

Автомобили и другие 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.

Маркшейдерской службой осуществляется производственный контроль за шириной проезжей части внутрикарьерных дорог и продольных уклонов установленных проектом, исходя из размеров автомобилей и автопоездов.

Маркшейдерской службой осуществляется контроль за породным валом. Проезжая часть автомобильной дороги, съездов внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля.

Трасса вновь сооружаемых (переустройстваемых) передвижных ЛЭП разбивается маркшейдером в соответствии с проектом, а исполнителю работ выдается план трассы.

Маркшейдерский отдел (служба) ведет Журнал предписаний, в котором должностные лица маркшейдерского отдела (службы) записывают выявленные отклонения от проекта, наличие опасных зон, предупреждения, входящие в их компетенцию.

Маркшейдерский отдел (служба) дают письменное уведомление техническому руководителю и начальнику участка (производителю работ) о подходе к опасной зоне не позднее, чем за 20 метров до нее, о пересечении установленных границ и выходе из них.

Все разбивочные и основные маркшейдерские работы вблизи забоев открытых горных работ производить по разрешению горного мастера, который обеспечивает безопасные условия для выполнения этих работ.

16 Реквизиты

Министерство индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан

ТОО «ТД «Саке»

г. Нур-Султан, пр. Кабанбай Батыра,
32/1

Директор
ТОО «ТД «Саке»

_____ Сагындикова А.Н.

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