

**Министерство индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан
ТОО «Арман-100»**

Утверждаю
Генеральный директор
ТОО «Арман-100»
А.Х. Тулеев
«19» ноября 2020 г.




ПРОЕКТ ЛИКВИДАЦИИ
и рекультивации последствий проведения операций по недропользованию на
месторождении Западный Камыс, Жана-Аркинского района Карагандинской области

Темиртау 2020 г.

СОСТАВ ПЛАНА

№/№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер
Том-1, книга-1	Проект ликвидации и рекультивации последствий операций по недропользованию на месторождении Западный Камыс, Жана-Аркинского района Карагандинской области	Стр. 2-71
Том-2, графические приложения	Чертежи к тому 1	Приложения 1-2

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО
Инженер		Насыров Р.А..

Оглавление

1. Краткое описание.....	4
2. Введение.....	7
3. Окружающая среда.....	10
3.1 Физико-географический очерк.....	10
3.2 Рельеф.....	10
3.3 Климат.....	11
3.4 Гидрогеология.....	14
3.5 Геологическая характеристика месторождения.....	17
3.5.1 Тектоника.....	18
3.5.2 Морфология рудных тел.....	19
3.5.3 Минеральный состав.....	19
3.6 Почвенный покров и почвы.....	21
3.6.1 Современное состояние почв.....	21
3.6.2 Растительность.....	22
3.6.3 Животный мир.....	22
3.7 Атмосферный воздух.....	23
4. Описание недропользования.....	24
4.1 Описание исторической информации о месторождении.....	24
4.2 Горные работы.....	26
4.2.1 Существующее состояние горных работ.....	26
4.2.2 Границы горного отвода.....	26
4.2.3 Карьер.....	26
4.3 Отвальное хозяйство.....	27
4.4 Здания и сооружения (Вахтовый поселок, промплощадка).....	28
5. Ликвидация последствий недропользования.....	29
5.1 Классификация нарушенных земель.....	29
5.1.1 Выбор направления рекультивации.....	32
5.2 Использование земель после завершения ликвидации.....	32
5.2.1 Задачи ликвидации.....	32
5.2.2 Критерии ликвидации.....	33
5.2.3 Допущения при ликвидации.....	34
5.2.4 Работы связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации карьера.....	35
5.2.5 Прогнозные остаточные эффекты.....	47
5.2.6 Ликвидационный мониторинг.....	47
6. Консервация.....	48
7. Прогрессивная ликвидация.....	49
8. График мероприятий.....	50
8.1 План исследований.....	50
9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.....	52
9.1 Косвенные расходы.....	56
10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание.....	58
10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации.....	58
10.2 Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга.....	58
10.3 Действия на случай непредвиденных обстоятельств.....	58
10.4 Сроки ликвидационного мониторинга.....	59
11. «Реквизиты».....	60
12. Список использованной литературы.....	61

1. Краткое описание

Настоящим проектом ликвидации предусматриваются работы по рекультивации каждого объекта недропользования. Все объекты разделены на 3 группы.

- Карьер
- Здания и сооружения (Вахтовый поселок и пром площадка).
- Отвальное хозяйство (Отвалы пустой породы. Склад ПРС и руды).

Проектом ликвидации предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- демонтаж и утилизация поверхностного оборудования, зданий и сооружений рудника;
- обваловка по периметру карьера и склада забалансовых руд;
- выполаживание откосов породных отвалов;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов и складов;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях породных отвалов и складов;

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

Земли водохозяйственного направления рекультивации. Водоемы природоохранного назначения. С обваловкой по периметру карьера.

- карьер 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, дробилок, 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

Планом ликвидации предусматриваются следующие этапы:

- *технический этап.*

- Обваловка в виде дамбы по периметру карьера и складу забалансовых руд расположенном на западном борту карьера (высота вала 2,5 м);

- демонтаж и утилизация поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений рудника Трубы, опоры, столбы ЛЭП внутренних и внешних карьерных сетей, демонтируются и в дальнейшем используются повторно. Все площади планируются, и на поверхности восстанавливается почвенно-плодородный слой. Поверхность отвалов при рекультивации планируется бульдозером SD-32. После планировки на их поверхность отсыпается плодородный слой почвы и затем вновь планируется бульдозером.;

- выполаживание откосов породных отвалов;

- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов, складов;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях породных отвалов, складов;

После отключения и удаления насосного оборудования карьер будет самозатоплен подземными водами.

Параллельно с выполнением работ по техническому этапу ликвидации проектом предусматриваются работы по демонтажу и утилизации поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений рудника.

После отключения и удаления насосного оборудования из карьер будет самозатоплен подземными водами.

- биологический этап.

Биологическим этапом предусмотрен посев трав на горизонтальных и наклонных поверхностях породных отвалов.

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

В качестве посевного материала рекомендуется использовать двухкомпонентную травосмесь из разных сортов бобовых: люцерна желтая, донник белый (в качестве аналога можно использовать люцерну белую, эспарцет, люцерну синюю, житняк гребенчатый). Данные культуры хорошо приспособлены к изменениям климата, устойчивы к заморозкам, быстро развивают надземную и корневую части, благодаря чему хорошо закрепляют почвенные частицы и воспрепятствуют развитию эрозионных процессов.

Состав посевного материала:

- *Люцерна желтая серповидная (Medicago falcata)*
- *Донник белый (Melilotus albus)*

Учитывая географические и климатические условия района размещения объектов рекультивации при проведении посева трав рекомендуется припосевное внесение минеральных удобрений (исходя из рекомендуемой нормы по действующему веществу): аммиачная селитра, суперфосфат двойной, калий сернокислый.

Подробнее с мероприятиями по ликвидации см. п 5.2.4. настоящего Проекта ликвидации.

Несмотря на то, что горные работы проводились с 2009 года, План ликвидации разрабатывался один раз в 2020 году (согласование приведено в приложении). Планом ликвидации были предусмотрены 2 варианта рекультивации.

Вариант 1 - Земли водохозяйственного направления рекультивации. Водоемы природоохранного назначения. С обваловкой по периметру карьера.

Вариант 2 - Земли водохозяйственного направления рекультивации. Водоемы для хозяйственно-бытовых нужд.

Каждый их вариантов предусматривает следующие этапы рекультивации:

- технический этап.
- биологический этап.

Проанализировав оба варианта ликвидации, и учитывая мнения всех заинтересованных сторон планом ликвидации был выбран 1 вариант ликвидации - Земли водохозяйственного направления рекультивации Водоемы природоохранного назначения. С обваловкой по периметру карьера. Так как этот вариант более рационален, Имеет меньшие риски техногенных происшествий. Отвечает критериям и задачам ликвидации.

В настоящем проекте ликвидации также принят вариант - Земли водохозяйственного направления рекультивации Водоемы природоохранного назначения. С обваловкой по периметру карьера и склада забалансовых руд.

План исследований включает в себя 2 направления исследования.

1. Физическая стабильность участка.

- Визуальные наблюдения, целью которых является наблюдение за деформациями и сдвигами земной поверхности мониторинг за опасными природными и техногенными процессами.

2. Всхожесть трав.

- визуальные наблюдение за всходами посеянных трав.

(См п 8.1 План исследований.)

Таблица 1.1

Итоговая стоимость работ по ликвидации

	Наименование	Стоимость, тенге
1	Прямые затраты	
1.1	Технический этап	5 588 840
1.2	Демонтаж и утилизация поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений рудника	3 359 671
1.3	Биологический этап	5 094 484
	Итого прямые затраты:	14 042 995
2	Косвенные затраты	
2.1	Мобилизация и демобилизация (3% от прямых затрат)	421 290
2.2	Затраты подрядчика (5% от прямых затрат)	702 150
2.3	Администрирование (2% от прямых затрат)	280 860
3	Итого косвенные затраты:	1 404 300
4	Всего затраты по проекту	15 447 295

Для разработки Проекта ликвидации использованы все доступные материалы, проекты, исследования, графические материалы. Общественные слушания проводились в этом году при разработке плана ликвидации. Мнения заинтересованных сторон при разработке плана ликвидации было учтено в ходе общественного слушания. В них принимали участие представители местного исполнительного органа, представители общественности, смежных землепользователей, представители государственных органов. Определенные в плане ликвидации цели, задачи и критерии ликвидации соответствуют настоящему проекту ликвидации. Разработан перечень мероприятий по каждому критерию. Представлен календарный график выполнения мероприятий по окончательной ликвидации. Разработаны мероприятия по ликвидационному мониторингу.

2. Введение

Проект ликвидации составлен в связи с истечением срока действия контракта №671 от 145 января 2001 года (уведомление об истечении срока действия представлено в приложении).

Цель ликвидации последствий операций по добыче на участке недр заключается

- в возврате участка недр в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Основу цели ликвидации составляют следующие принципы:

1) принцип физической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающем, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил. Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояния окружающей среды;

2) принцип химической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;

3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в состоянии, не требующем долгосрочно активного обслуживания. Пребывание объектов участка недр,

подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия данному принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом ликвидации, в состоянии,

Настоящий проект ликвидации учитывает законодательство РК. Цель ликвидации соотносится с требованиями законодательства.

В соответствии со ст. 54 Кодекса о недрах и недропользовании, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено настоящим Кодексом.

В соответствии с п.1 статьи 65 Земельного Кодекса Республики Казахстан от 20.06.2003 № 442-ІІ, собственники земельных участков и землепользователи обязаны:

- использовать землю в соответствии с ее целевым назначением, а при временном землепользовании - в соответствии с актом предоставления земельного участка или договором аренды (договором временного безвозмездного землепользования);

- применять технологии производства, соответствующие санитарным и экологическим требованиям, не допускать причинения вреда здоровью населения и окружающей среде, ухудшения санитарно-эпидемиологической, радиационной и экологической обстановки в результате осуществляемой ими хозяйственной и иной деятельности;

- осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 настоящего Кодекса;

- своевременно вносить земельный налог, плату за пользование земельными участками и другие предусмотренные законодательством Республики Казахстан и договором платежи;

- соблюдать порядок пользования животным миром, лесными, водными и другими природными ресурсами, обеспечивать охрану объектов историко-культурного наследия и других расположенных на земельном участке объектов, охраняемых государством, согласно законодательству Республики Казахстан;

- при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);

- своевременно представлять в государственные органы установленные земельным законодательством Республики Казахстан сведения о состоянии и использовании земель;

- не нарушать прав других собственников и землепользователей;

- не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятия плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи его другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;

- обеспечивать предоставление сервитутов в порядке, предусмотренном настоящим Кодексом;

- сообщать местным исполнительным органам о выявленных отходах производства и потребления, не являющихся их собственностью.

В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, предусмотренные п.1 статьи 140 Земельного Кодекса Республики Казахстан:

- защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;

- защиту от заражения сельскохозяйственных земель карантинными вредителями и болезнями растений, от зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесьем, от иных видов ухудшения состояния земель;

- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;

- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Начало освоения месторождения Западный Камыс относится к 1995 году. В 1998г. горные работы были приостановлены и вновь возобновлены в 2006 году. Всего за период работы ТОО «Арман-100» (2006-2009 г.г.) на месторождении было добыто 320,6 тыс.т марганцевых руд со средними содержаниями марганца -16,89%, железа – 12,8%.

В 2012 году было получено разрешение на перенос автодороги, что позволило приступить к сносу целика и продолжить развитие общего карьерного пространства «Большого карьера».

Заказчик планирует оставить обогатительную фабрику за собой для переработки руд с других месторождений.

Месторождение Западный Камыс, расположено в Жана-Аркинском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Параметры существующего карьера представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Параметры карьера

Наименование параметров	Единицы измерения	Значения параметров
Размеры по поверхности:		
Длина	м	860
Ширина	м	330
Отметка дна	м	+313
глубина (от максимальной отметки поверхности)	м	60

Работы по ликвидации необходимо начать после согласования проекта ликвидации. (В таблице 8.1 настоящего проекта ликвидации представлен график мероприятий по окончательной ликвидации.)

- технический этап – 2021 год.
- биологический этап – 2021 год.

Цели и задачи ликвидации, описание критерий успешности проведения ликвидационных работ, а также допущения были согласованы с общественностью. Участие заинтересованной общественности в составлении плана ликвидации разработанного и утвержденного в 2020 году произошло в форме открытого собрания заинтересованных сторон. По итогам был составлен протокол (текстовое приложение). Так же был рассмотрены процедуры ликвидационного мониторинга. План ликвидации разрабатывался в первый раз и предусмотренные в нем мероприятия соответствуют настоящему проекту ликвидации.

В настоящее время водоснабжение рудника Западный Камыс осуществляется за счет привозной воды водовозами из близлежащих колодцев. Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в септик объемом не менее 8-10 м³, откуда после заполнения с помощью специализированной машины откачиваются и вывозятся по договору со специальной организацией. Водоснабжение и водоотведение в период проведения рекультивации будет осуществляться аналогичным способом.

Ширина водоохраной полосы р. Сарысу варьируется в пределах от 35 м до 75 м. и в среднем на большей части русла составила 35 м.

Поскольку река Сарысу практически не разливается и имеет одно четко выраженное русло, ширина водоохраной зоны составляет 1000 м.

С точки зрения полноты извлечения утвержденных запасов ГКЗ РК горный отвод южной стороны месторождения располагается в пределах границы водоохраной зоны реки Сарысу на расстоянии 350 метров. Все основные промышленные объекты рудника «Западный Камыс» (вахтовый поселок с котельной и складами, складское хозяйство рудника) располагаются за пределами водоохраной зоны реки Сарысу. В водоохраную зону р. Сарысу попадает южная часть карьера, часть отвал вскрышных пород, склад забалансовой руды. В водоохранной полосе р. Сарысу (35 м) объекты рудника не располагаются.

3. Окружающая среда

3.1 Физико-географический очерк

Месторождение Западный Камыс расположено на площади животноводческого хозяйства Женис Жана-Аркинского района Карагандинской области Республики Казахстан.

В 2 км южнее месторождения проходит - железная дорога, связывающая города Караганда - Жезказган. Районный центр - поселок Атасу (с железнодорожной станцией Жана-Арка) удален от участка работ на 160 км к северо-востоку, город Жезказган находится в 170 км к юго-западу и город Караганда - в 360 км к северо-востоку.

Ближайшими населенными пунктами к месторождению Камыс являются железнодорожные станции Кызылжар (15 км) и Женис (14 км).

Вода питьевого качества будет доставляться с п. Кызылжар и п. Женис.

Автотранспортная связь между месторождением и ближайшими населенными пунктами осуществляется по дороге с асфальтовым покрытием.

Ближайший водный объект р. Сарысу в 350 м от месторождения.

Главным направлением сельского хозяйства является пастбищное овцеводство. В небольших размерах осуществляется поливное огородничество, частично удовлетворяющее потребности населения в овощах.

С открытием крупных месторождений железомарганцевых и барит-полиметаллических руд, которые в настоящее время составляют основную ценность Атасуйского рудного района, увеличился приток населения из других районов страны. Ведущей отраслью народного хозяйства стала горнодобывающая промышленность.

В районе действуют два горно-обогачительных комбината: Жайремский (ОАО «Жайремский ГОК»)- объединяющий пять карьеров на Жайреме и Ушкатыне и Атасуйский (ОАО «Атасуруда») - в составе Ктайского и Западно-Каражальского рудника. Поселок городского типа Жайрем и город Каражал, где базируются указанные комбинаты, удалены к юго-востоку от участка работ на 30 и 95 км соответственно.

Источником питьевого водоснабжения поселка Жайрем и частично города Каражала служит Тузкольское месторождение пресных вод, удаленное от Камыса на 20 км к востоку.

Через город Каражал и в 15 км южнее Жайрема проходит высоковольтная линия электропередач Караганда-Жезказган с ответвлением на промбазу Жайрема.

3.2 Рельеф

По характеру рельефа район относится к типичному мелкосопочнику, чередующемуся с широкими речными долинами и понижениями с барханно-грядовым рельефом. Абсолютные отметки местности колеблются от 360 до 377 м.

Рельеф характеризуется вытянутыми в широтном направлении грядами с пологими сглаженными формами, редко встречаются отдельно стоящие возвышенности. Современная картина ландшафта осложнена породными отвалами, размеры и высота которых соизмерима с естественными положительными формами рельефа.

В геоморфологическом отношении район расположения марганцевого месторождения Западный Камыс представлен тремя типами рельефа: эрозионно-денудационным, эрозионно-аккумулятивным и аккумулятивным.

Эрозионно-денудационный тип рельефа (I) сформирован на вершинах и склонах низкого мелкосопочника, характеризующего абсолютными отметками 510-594 м и относительными превышениями 40-60 м.

Эрозионно-аккумулятивный тип рельефа (II) представляет склоны и межсочные понижения, перекрытие делювиально-пролювиальным шлейфом с абсолютными отметками 500-540 м и уклоном поверхности 5-200.

Аккумулятивный тип рельефа (III) слагает водораздельные неоген-четвертичные равнины, прилегающие к межсочнику слабовыпуклые и пологонаклонные к базису эрозии с абсолютными отметками 450-520 м.

Месторождение Западный Камыс расположено на правом берегу реки Сарысу, вблизи от впадения в нее правого притока Сюртысу. Водоток в руслах этих рек продолжается только в весенне-паводковый период. К середине лета реки пересыхают, в их русле остаются цепочки разрозненных плесов с солоноватой водой.

3.3 Климат

Климат района резко континентальный, засушливый, со значительными колебаниями суточных и сезонных температур воздуха. Зима продолжительная, холодная с устойчивым снежным покровом, сильными ветрами и частыми метелями. Лето характеризуется высокими температурами воздуха, малым количеством атмосферных осадков и низкой влажностью воздуха. Среднегодовая температура воздуха колеблется от +2,3°C до -3,6°C. Самым холодным месяцем является январь, среднемесячная температура которого -16°C. Самый теплый месяц года – июль, среднемесячная температура которого +23,8°C. Годовое количество осадков составляет 150-200 мм, око третьей части осадков выпадает в летний период.

Режим ветра носит материковый характер. Господствующее направление ветров летом - юго-западное, зимой - восточное, северо-восточное при среднегодовой скорости 4,3 м/сек. Почва промерзает на глубину 1,5-1,8 м.

Животный и растительный мир скуден и представлен типичными представителями кустарника и трав полупустынной зоны. Древесная растительность отсутствует.

Направление и скорость ветра

Режим ветра носит материковый характер. Господствующее направление ветров летом - юго-западное, зимой - восточное, северо-восточное. Средняя многолетняя скорость ветра 2,9 м/сек, максимальная – до 8 м/сек и наблюдается весной. Максимальная глубина промерзания грунта 1,5-1,8 м.

Климатические характеристики приводятся по данным многолетних наблюдений метеостанций Кзыл-Жар и Жана-Арка в таблице 3.1-1, роза ветров представлена на рис. 3.1.

Таблица 3.1

Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	31	8	7	10	21	7	8	26

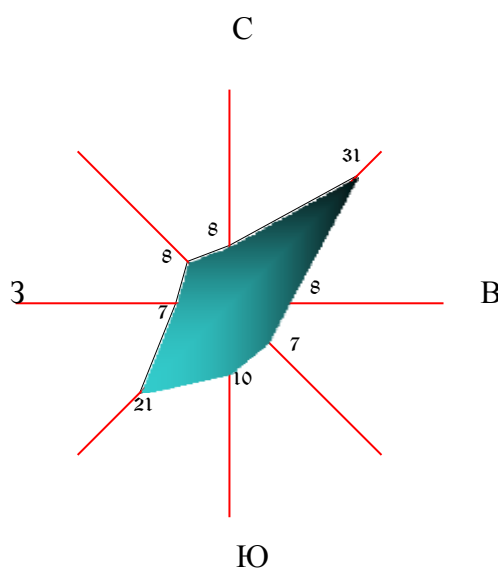


Рис. 3.1 - Роза ветров (МС Кызылжар)

Таблица 3.2

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (январь), °С	-14,4
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца, °С	-18,7
Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца (июль), °С	23,3
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С	30,6
Среднее число дней с осадками в виде дождя, дней/год	30
Количество дней с устойчивым снежным покровом, дней/год	150
Скорость ветра, U*, повторяемость превышения которой составляет 12%, м/с	5,0

Температура воздуха

В целом климат области характеризуется холодной зимой и продолжительным сухим, жарким летом.

Основной особенностью температурного режима является резко-континентальный тип годового и суточного хода температуры воздуха, отличающийся высокой амплитудой.

Средняя годовая температура воздуха повсеместно положительная и с увеличением солнечного тепла с севера на юг происходит ее повышение, которое при продвижении на один градус широты дает в среднем 1,2°С тепла.

Диапазон изменения температур - от + 46°С до - 49°С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0°С, длится от 198 до 223 дней в году, а морозный

период - в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Средняя январская температура составляет $-18 - 20^{\circ}\text{C}$. Холодный период с отрицательными месячными температурами воздуха длится 5 месяцев с ноября по март.

В целом распределение по территории среднего из абсолютных минимумов носит широтный характер.

Снежный покров

Является мощным климатообразующим фактором, влияние которого сказывается на режиме погодных, гидрологических и почвенных процессов.

Зимние осадки на территории области в среднем многолетнем составляют 20-30% годовой их суммы.

Время установления устойчивого снежного покрова изменяется с широтой местности. Начало образования и таяния снежного покрова соответствует осеннему и весеннему переходу средней суточной температуры через 0° .

Снежный покров на территории области устанавливается в конце ноября и носит устойчивый характер.

Полный сход снежного покрова на севере области происходит в среднем 27 марта, на юге - на декаду раньше - 17 марта. Таким образом, продолжительность залегания снежного покрова колеблется от 100 до 110 дней.

Распределение снега обуславливается характером местных орографических условий, повторяемостью и направлением ветра.

Мощность снежного покрова за зиму составляет 16-26 см.

Обзорная карта района работ

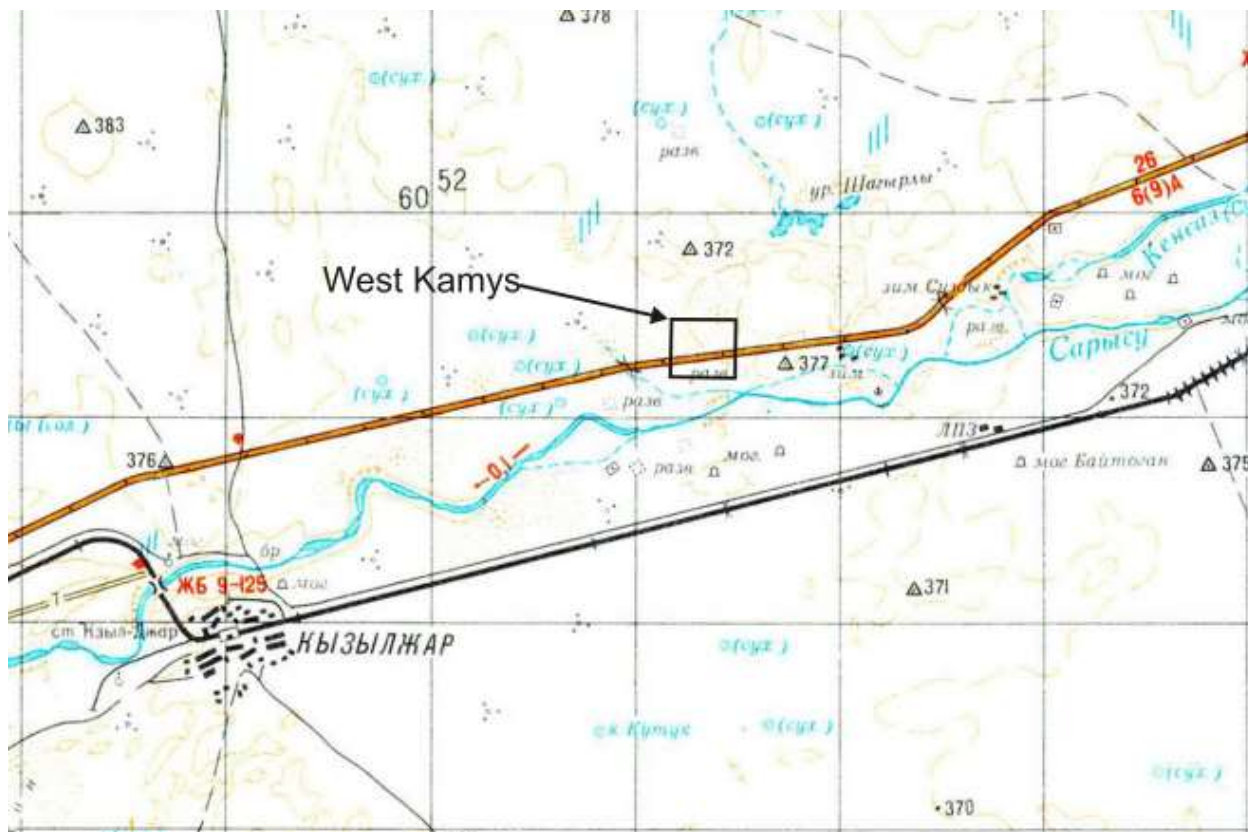


Рис.3.2

3.4 Гидрогеология

Район месторождения представляет собой зону сочленения Сарысу-Тениских глыбовых складок, образованных магматическими формациями на севере, с Жаильминской наложенной мульдой Атасуйского синклиория Западно-Балхашской синклинальной области на юге и юго-востоке. Месторождение Западный Камыс находится в северо-западном окончании Жаильминской мульды.

Гидрогеологические условия описываемого района весьма сложны и обусловлены воздействием различных природных и искусственных факторов, влияние которых подчас противоположно друг другу.

Формирование подземных вод происходит за счёт инфильтрации зимне-весенних атмосферных осадков и поверхностных вод в период весеннего половодья, а также регионального подземного стока с северо-запада и востока.

Подземные воды в основном пресные с минерализацией 0,3 - 1 г/л гидрокарбонатные кальциевые, сульфатные натриевые или смешанные, реже слабосолончаковатые (до 2-3 г/л) сульфатно-хлоридные кальциевые или натриевые. Чёткой площадной гидрохимической зональности здесь не наблюдается. Повышение минерализации в каждом случае объясняется местными факторами: затруднённым водообменом, наличием засоленных покровных суглинков или глин, выделением на поверхность глубоких минерализованных вод по разрывным нарушениям. Последние имеют важное значение в гидрогеологических условиях района и являются в то же время аккумуляторами вод из поверхностной зоны выветривания окружающих пород и проявляют повышенную водообильность.

Режим подземных вод однообразен для большинства комплексов. Он характеризуется максимальным весенним подъёмом, связанным со снеготаянием, после чего наступает сначала быстрый, затем постепенно замедляющийся спад до весны. Амплитуда колебания уровня, зависящая от коллекторских свойств пород, глубины залегания уровня, мощности и литологического состава зоны аэрации, колеблется в пределах от 0,6 до 4 м.

Наиболее широко распространены в районе трещинные воды, приуроченные в основном к верхней выветренной зоне различных скальных некарбонатных пород и к зонам тектонических нарушений.

В гидрогеологическом отношении район месторождения представляет собой довольно сложную систему бассейнов трещинных, трещинно-поровых и трещинно-карстовых подземных вод, отдельных водоносных горизонтов и локально-водоносных пород, а также безводных и водоупорных толщ. Основные скопления подземных вод приурочены к зонам активной трещиноватости скальных образований района и, главным образом, к закарстованным разностям карбонатных пород и зонам дробления отдельных тектонических нарушений. Среди рыхлых кайнозойских отложений подземные воды саккумулированы в грубозернистых их разностях, главным образом, в виде потоков подземных вод в преимущественно аллювиальных отложениях современной четвертичной и древней, погребенной верхнеолигоценовой долине реки Сарысу. Остальные геолого-стратиграфические комплексы пород обычно характеризуются в скальном фундаменте района – слабой водоносностью, а среди кайнозойских отложений – спорадичностью распространения подземных вод вплоть до водоупорных пород.

В геоклиматическом отношении район месторождения располагается в полосе смены зон недостаточного (Центрально-Казахстанский бассейн трещинных вод) и ничтожного (полупустыня Бетпакадала) увлажнения, что предопределяет, в целом, ограниченность ресурсов как подземных, так и поверхностных вод.

Эти условия, в сочетании со сложным геолого-литологическим и структурно-тектоническим строением территории обуславливают специфические условия формирования подземных вод, характеризующихся большим разнообразием характера залегания, скопления, движения, циркуляции и водообмена, и, следовательно, степени их водоносности и характера химического состава и минерализации подземных вод, как в развитых здесь стратиграфических комплексах пород, так и в различных зонах и участках этих пород.

Ниже приводится краткая гидрогеологическая характеристика основных скоплений подземных вод района месторождения Западный Камыс, по основным геолого-стратиграфическим подразделениям пород, где они сформированы в виде водоносных горизонтов и комплексов.

1. *Подземные воды спорадического распространения в эолово-аллювиальных среднечетвертичных-современных отложениях* развиты на востоке и северо-востоке района месторождения. Эродированность рельефа основания этих отложений предопределяют неравномерную мощность обводненных пород и спорадичность распространения в них подземных вод, которые обычно аккумулируются в небольших углублениях подошвы. Водовмещающими являются преимущественно мелкозернистые пески. Мощность обводненных песков 1-3 м. Воды безнапорные, залегают на глубинах 2-5 м. Дебиты колодцев колеблются от сотых долей до 0,3-0,4 л/с. Воды обычно пресные, с минерализацией до 1,1 г/куб.дм. Из-за ограниченных ресурсов они не имеют практического интереса.

2. *Водоносный горизонт аллювиальных среднечетвертичных-современных отложений* развит южнее месторождения, где приурочен к широкой аллювиальной долине реки Сарысу. Мощность обводненных аллювиальных песков колеблется от 2 до 10 м. Подземные воды безнапорные, залегают на глубинах 0,5-7,0 м, чаще 1,3-2,5 м. Дебиты скважин преимущественно 1,2-1,8 л/с до 5 л/с при понижениях 2-4 м. Подземные воды в районе месторождения преимущественно сульфатно-гидрокарбонатные, хлоридно-гидрокарбонатные и сульфатно-хлоридные по анионам, и натриевые по катионам. Минерализация 1-3 г/куб. дм до 7 г/куб.дм.

Из-за повышенной минерализации подземные воды аллювиального водоносного горизонта практически не используются. Лишь отдельные колодцы, вскрывающие воды с минерализацией до 1 г/куб. дм используются для водопоя скота.

3. *Водоносный горизонт верхнеолигоценых аллювиальных отложений (P³₃)* получил развитие в Центральной части долины реки Сарысу, в виде погребенной древней долины, врезанной в палеозойский фундамент. Водоносный горизонт представлен песчаногравелистыми образованиями мощностью 5-20 м, которые перекрыты мощной 50-60 метровой толщей водоупорных глин неогена. Подземные воды напорные, пьезометрические уровни устанавливаются на высоте 1-4 м над поверхностью земли. Дебиты скважин составляют 5-11 л/с, нередко дебиты скважин достигают величин 20-30 до 50 л/с при понижении уровня на 3,5-9 м. Подземные воды солоноватые, преимущественно хлоридно-натриевые, с минерализацией 5-11 г/куб.дм. Практического применения воды пока не имеют из-за высокой минерализации.

4. *Водоносный комплекс визейских – серпуховских отложений (C₁V-S)* получил развитие в центральных частях синклинальных структур района. Представлены песчаниками, алевролитами, углеродистыми аргиллитами с прослоями известняков и сланцев. Верхняя часть разреза заканчивается глинистой корой выветривания, обычно перекрытой водоупорными глинами. Неблагоприятные условия питания усугубляются весьма низкими фильтрационными свойствами вмещающих пород. Как правило, дебиты скважин в визейских отложениях имеют низкие значения (доли литра в секунду) при понижениях от 3 до 12 м. Минерализация подземных вод колеблется в пределах 8-10 л/с.

Подземные воды этого водоносного комплекса в определенной мере будут участвовать в водопритоках в будущие горные выработки, так как находятся в зоне влияния водоотлива из горных выработок.

5. *Водоносный комплекс преимущественно карбонатных фаменских и турнейских отложений* (Д₃fm-С₁t) приурочен к синклинальным карбонатным структурам главным образом закрытого типа. Водовмещающими породами комплекса являются глинистые и кремнистые известняки с прослоями алевролитов, реже песчаники. Известняки характеризуются интенсивной трещиноватостью и закарстованностью, что определяет их высокие водовмещающие свойства. Глубина распространения закарстованности пород составляет 100-150 м. На месторождении Восточный Жайрем она достигает 280 м, Жумарте – 150 м, Жайреме – 200 м, Каражале – 200 м, Ушкатыне – 270 м.

Трещинно-карстовые воды обычно безнапорные и залегают на глубинах от 2 до 400 м. Статические уровни размещаются в диапазоне от 2 до 15 м. Подземные воды отличаются повышенной минерализацией (15-25 г/л), практического значения для использования не имеют и, в основном, на разрабатываемых месторождениях в ходе дренажа размещаются в специальные пруды-испарители.

6. *Подземные воды зоны открытой трещиноватости вулканогенно-осадочных девонских пород* (Д₁-Д₃dr) имеют значительное распространение на севере и северо-западе района. Приурочены они к верхней трещиноватой зоне конгломератов, песчаников, алевролитов, дацитов, туфолав. Мощность обводненной зоны достигает 40-80 м. Глубина залегания уровня колеблется от 1 до 20 м. Воды преимущественно безнапорные. Водообильность пород невысокая, дебиты скважин колеблются от долей литра до 2-3 л/с при понижении уровня на 10-30 м. Минерализация п.в. обычно невысокая до 1 г/л. Подземные воды могут быть использованы для мелкого водопотребления обычно в сельском хозяйстве для отдельных ферм.

7. *Водоупорные породы* занимают в районе значительные площади. Представлены они глинистыми отложениями неогена и палеогена. Максимальное развитие получили глины аральской серии неогена. Мощность глинистых отложений колеблется в пределах 10-20 м, в древних долинах мощность их достигает 50-60 м.

Особенностью месторождения Западный Камыс является его расположение непосредственно в северном борту долины реки Сарысу, в которой сформирован довольно значительный водоносный горизонт в виде аллювиального потока подземных вод.

Камысское рудное поле (включая Камыс Западный) приурочено к субширотной антиклинальной складке третьего порядка, осложняющей здесь субмеридиональное западное крыло Сюртысуйской синклинали (структуры второго порядка в составе Жаильминской мульды). Складка имеет сложное внутреннее строение и состоит из более мелких структур четвертого и пятого порядка, осложненных разломами. В пределах Камысского рудного поля получили распространение в малой степени вулканогенно-терригенные образования дайринской свиты, а в основном различные горизонты и пачки карбонатных отложений фаменского, турнейского и визейского ярусов. Карбонатные породы подвержены местами тектоническим дислокациям и закарстованию, переработаны с поверхности гипергенными процессами с образованием коры выветривания.

Мощность коры выветривания в полосе тектонических осложнений достигает 100 м. Следует отметить, что переуглубленные участки имеют небольшое площадное развитие. Определяющими особенностями условий формирования подземных вод на месторождении является: наличие с поверхности водопроницаемого покрова эоловых песков, имеющего распространение, в основном, в северной и северо-восточной частях месторождения Камыс, развитие на юге месторождения значительного по мощности аллювиального водоносного горизонта долины р.Сарысу и присутствие в пределах рудного поля пород коры выветривания, а также наличие меридиональной зоны тектонического

контакта, разделяющей рудовмещающие карбонатные породы от осадочных слабо обводненных пород визейского яруса и как бы обрамляющих месторождение с севера, юга и северо-востока.

Наличие эоловых песков способствует хорошей инфильтрации эффективных осадков, а продуктивный аллювиальный водоносный горизонт через так называемые «окна» в неогеновых глинах способствует хорошему проникновению и значительному их накоплению в карманах коры выветривания и карбонатных структурах основного водоносного горизонта.

В пределах Камысского месторождения получили развитие следующие водоносные горизонты и комплексы:

- водоносный горизонт аллювиальных и эоловых среднечетвертичных-современных отложений (aI_{II-IV} Э);
- водоносный комплекс преимущественно осадочных визейских отложений (C_1V);
- водоносный комплекс преимущественно карбонатных фаменских и турнейских отложений (D_3fm-C_{1t}).

Эти водоносные горизонты представляют собой взаимосвязанную гидравлическую систему с единой уровенной поверхностью и разнообразной минерализацией.

Водоносный горизонт в аллювиальных и эоловых отложениях (O_{II-IV}) на месторождении распространен повсеместно. Лишь в северной части рудного поля, где отмечается воздымание рельефа, мощность аллювиальных отложений значительно уменьшается. Эоловые пески на участке имеют подчиненное значение ввиду незначительной мощности (до 2-3 м) и играют роль инфильтрирующего горизонта. Аллювиальные отложения на площади месторождения приурочены к долине р. Сарысу, представлены разнотельными песчано-гравелистыми отложениями с галечником в основании.

3.5 Геологическая характеристика месторождения

Месторождение Западный Камыс приурочено к Западному крылу Сюртысуйской синклинали в пределах Жаильминской мульды. Рудовмещающей структурой является крутопадающее крыло, сложенное известняками верхнего фамена.

Простираение рудовмещающей пачки на Западном участке, преимущественно северо-западное с изменением по азимуту от 300° на юго-восточном фланге участка до 350° на северо-западном фланге участка.

Железо-марганцевое оруденение на месторождении встречается как в сероцветной, так и красноцветной пачках верхнего фамена. При этом на месторождении Западный Камыс наиболее богатое оруденение приурочено к более низким стратиграфическим уровням (к двум горизонтам сероцветной пачки: в горизонте $D_3fm_{2a_1}$ располагаются рудные тела РТ-0 и РТ-1, в горизонте $D_3fm_{2a_3}$ – РТ-2 и РТ-3); в красноцветной пачке здесь отмечаются сравнительно маломощные прослои бедных руд (РТ-4, РТ-5, РТ-6). По данным разведки последних лет (преимущественно мелкопоисковое бурение) в красноцветной пачке выявлены маломощные относительно малопротяженные рудные тела РТ-7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

С продвижением с запада на восток оруденение довольно быстро исчезает с нижних уровней, и оно отсутствует практически полностью в нижней сероцветной пачке верхнего фамена, зато значительно возрастают мощности и содержания марганца для верхних рудных тел (РТ-4, РТ-5, РТ-6), располагающихся в верхней красноцветной пачке верхнего фамена.

На месторождении развита древняя кора выветривания, вследствие которой вмещающие известняки до глубины 30-80 м выщелочены и превращены в глинистые

алевропелитолиты и опоковидные породы бурой и желтой окраски, а первичные браунит-гаусманитовые руды – в рыхлые землистые с участками глыбово-щебнистых разновидностей преимущественно пиролюзит-псилометанового состава.

Среди руд зоны окисления встречаются две разновидности:

- рыхлые пористые руды, широко развитые в верхней части коры выветривания. Они выделяются буровато-черной окраской, небольшой твердостью и более бедным содержанием марганца (за счет значительной примеси глинисто-кремнистого материала);

- плотные пиролюзит-вернадит-псиломелановые руды, преобладающие: в нижней части коры выветривания и иногда в виде включений в верхней части коры выветривания среди рыхлых руд. Они характеризуются черной окраской и полосчатой текстурой. Часто отмечаются реликты браунита, гаусманита, якобсита. Силикаты и карбонаты марганца иногда выделяются по результатам фазовых анализов и в сумме редко превышают 20 относительных процентов.

Содержание железа в рудах по отдельным рядовым пробам составляет от 1 до 14,5%, редко – до 47,0%, марганца от 5 до 49,74%.

С поверхности рудные тала и вмещающие породы перекрыты чехлом рыхлых кайнозойских отложений, представленных песками, глинами и галечниками мощностью от 3-5 до 10-15 м.

3.5.1 Тектоника

В тектоническом отношении месторождение Западный Камыс располагается в западном крыле Сюртысуйской синклинали, являющейся структурой второго порядка, осложняющей западный фланг Жаильминской мульды – основной структуры Атасуйского района. В свою очередь западное крыло Сюртысуйской синклинали осложнено серией складок третьего и более высоких порядков. В пределах Камысского рудного поля закартировано 7 антиклиналей и 7 смежных с ними синклиналей, сложенных вулканогенно-терригенными образованиями дайринской свиты и различными горизонтами и пачками карбонатных отложений фаменского, турнейского и визейского ярусов.

Простираение осей складок север-северо-западное. Углы падения крыльев складок колеблются от 10-30° до 90° и до опрокинутых.

Северо-восточное крыло Камысской антиклинали, имеющее на отдельных трех участках изученной площади свои характерные особенности, которые приводятся ниже последовательно с северо-запада на юго-восток:

1) Центральная часть месторождения (разведочные линии III –IX) представляет собой крутопадающее крыло субширотного простираения, сложенное узловатослоистыми кремнистыми известняками сероцветной и красноцветной пачек верхнего фамена.

Падение пород рудовмещающего крыла близкое к вертикальному, зачастую в верхней части опрокинутое на север (в сторону Центрально-Камысской синклинали) под углом 70-80°. Крыло рудовмещающей пачки на всем своем протяжении на глубине нарушено Центральным Камысским разломом, в связи с чем наблюдаются то частичные вырывы, то частичные удвоения рудовмещающей красноцветной пачки.

2) Восточно-Камысский участок (разведочные линии 0-6, А-Д) представляет собой сложнопостроенную брахисинклинальную складку (Восточно-Камысская синклиналь - структура 4-го порядка) северо-западного простираения. Ядерная часть складки сложена породами рудовмещающей красноцветной пачки, крылья - различными горизонтами сероцветной пачки верхнего фамена и верхними горизонтами нижнефаменского подъяруса. Длина складки по простираению по подошве красноцветной пачки составляет около 1000 м, максимальная ширина по линии профиля 4-4 - 350 м и наибольшая глубина

В профиле 3-3 - 370 м. Юго-западное крыло складки крутопадающее от вертикального до опрокинутого на северо-восток под углами 60-70°. Северо-Восточное крыло осложнено антиклинальным воздыманием и углы падения его изменяются от 60° до 20-30°.

Антиклинальная складка, открывающаяся в северо-восточном крыле, имеет северо-западное направление и протягивается от разведочной линии Г^а до А-А на расстояние около 600 м. При картировании (мелкоразведочными) скважинами в крыльях антиклинальной складки, в коре выветривания, встречены окисленные марганцевые руды. Глубокие разведочные скважины в этой части участка не бурились. Поэтому структура нового участка и масштабы марганцевого оруденения остались не выясненными.

3) Юго-восточное продолжение Восточно-Камысского участка прослежено и изучено отдельными профилями поисково-картировочных и поисково-разведочных скважин еще на расстоянии 3,6 км к югу-востоку от профиля 6-6. В структурном отношении этот участок представляет собой нормальное крыло Камысской антиклинали с падением на северо-восток под углами 50-80°, осложненное небольшими антиклинальными воздыманиями и синклинальными перегибами и частично срезанное ранее упоминавшимся Юго-Западным разломом.

3.5.2 Морфология рудных тел

Всего на месторождении Западный Камыс выделяется 16 марганцеворудных тел. На севере, в пределах баритополиметаллических руд, выделяется до десятка маломощных рудных тел, наиболее интересным из которых представляет рудные тела I и III, вскрытые единичными скважинами при разведке полиметаллических руд.

Все они характеризуются следующими общими закономерностями:

- 1) Каждое рудное тело приурочено к определенному стратиграфическому уровню.
- 2) Рудные тела залегают согласно с вмещающими узловатослоистыми известняками и совместно с ними участвуют в складчатости.
- 3) По своему внутреннему строению, в преобладающем большинстве, руды представляют собой пакеты слоистого, тонкоритмичнослоистого, волнисто-плойчатого, полосчатого, реже массивного и конкреционно-линзовидного строения.

Слоистость обусловлена тонким чередованием рудных прослоек (0,5-3,0 мм, реже до 10-15 мм) различного состава (браунита, гаусманита, силикатов и карбонатов марганца) с прослойками кремнистых и детритовых известняков. Состав и качество руд зависит от насыщенности рудными прослойками пакетов - ритмитов, слагающих тот или иной рудный пласт.

3.5.3 Минеральный состав

Как и на других марганцевых месторождениях Атасуйского рудного района на Западном участке месторождения Камыс распространены два главных геолого-промышленных типа марганцевых руд:

- окисленные марганцевые руды (руды зоны выветривания);
- первичные марганцевые руды (руды, не затронутые гипергенными преобразованиями, залегающие ниже зоны выветривания).

Первый тип является на участке преобладающим – 44.4% учтенных госбалансом запасов марганцевых руд (первичные руды учтены госбалансом для подземной разработки). В генетическом смысле эти руды являются продуктами гипергенного преобразования в зоне выветривания первичных марганцевых руд. Преобразования сводятся к выщелачиванию из первичных руд кальцита (главного связующего нерудного минерала), к окислению марганцеворудных минералов первичных руд с переводом

соединений двухвалентного и смешанно-валентного марганца в четырехвалентные формы, к частичной гидратации образующихся высших окислов марганца, к практически полному исчезновению первичных силикатов и карбонатов марганца.

В ходе окисления список рудных минералов марганца существенно сокращается и уменьшается число рудных ассоциаций. Преобладающей является пирролюзит-вернадит-псиломелановая ассоциация с двумя разновидностями, различающимися агрегатным состоянием:

- разновидность прочных плотных богатых руд с металлическим блеском, черных и стально-серых;
- разновидность рыхлых, пористых, сажистых руд буровато-черной окраски.

Первая разновидность тяготеет к низам коры выветривания, вторая – к верхам. В окисленных рудах присутствуют реликты первичных минералов (браунита, гаусманита, якобсита, силикатов и карбонатов марганца). Изредка встречаются секущие прожилки манганокальцитом и манганитом.

Локально присутствуют минералы железа (гематит, железистые яшмы, мартит, гидроокислы железа, гетит). В резко подчиненном количестве и весьма локально фиксируются минеральные ассоциации с тодорокитом, голландитом, коронадитом.

Согласно фазовым анализам групповых проб окисленных марганцевых руд месторождения Камыс на долю окислов и гидроокислов приходится от 73.6 до 100% всего марганца, в среднем 94,64%. Реликты растворимых силикатов (фриделита, тефроита) содержат 3,73% от общего марганца, прочих силикатов. Они обнаружены в 36% проб, отобранных на месторождении Камыс, при разбросах относительных количеств марганца от 2.66 до 26.42%. Реликты и прожилки карбонатов марганца заключают 1.58% от общего его количества при разбросах относительных содержаний от 0.23 до 19.21 %.

Одной из принципиальных особенностей Восточно-Камысских окисленных марганцевых руд является высокое (более 1.3) значение коэффициента пероксидности в пробах с содержанием общего марганца и более. Это отразилось на обогатимости руд. В половине исследованных технологических проб удалось получить пероксидные концентраты II сорта при выходе 12-21.24% и извлечении марганца 18-24%.

На Западном участке аналогичные исследования отсутствуют.

Окисленные марганцевые руды на значительных площадях имеют выходы на эрозионный срез под кайнозойскими рыхлыми образованиями. За счет выщелачивания карбонатов в зоне окисления заметно сокращаются мощности межрудных и внутрирудных породных прослоев, что порождает слияние соседних рудных прослоев и пластов в единый рудный пласт повышенной мощности. Эти особенности определяют возможность отрабатывать окисленные руды карьером до глубин 210 м на Восточном участке и всего лишь до 50-70 м на Западном участке.

Как следствие, окисленные марганцевые руды являются основной ценностью Восточного участка Камысского месторождения и имеют подчиненное значение на Западном участке.

Первичные марганцевые руды Восточно-Камысского участка по соотношению главных групп марганцеворудных минералов отличаются от руд других месторождений Атасуйского района (Ушкатын III, Каражал, Ктай, Жомарт). Если в последних марганец на 60 % сосредоточен в окислах, на 20 % в карбонатах и на 20 % в силикатах, то в Восточно-Камысских первичных рудах по данным фазовых анализов групповых проб распределение марганца иное:

- в карбонатах в среднем 59.24 % (от 19.28 до 100 %);
- в окислах (включая якобсит) 22.68 % (от 0 до 79.77 %);
- в силикатах 18.08 % (от 0 до 55.48 %).

Таким образом, в целом руды следует именовать силикатно-окисно-карбонатными.

По Западной участку аналогичные исследования отсутствуют.

Минеральные ассоциации в пределах этого типа руд довольно разнообразны:

Браунит-силикатно-карбонатные; гаусманит-силикатно-карбонатные; силикатно-карбонатные; яkobсит-силикатно-карбонатные; яkobситовые; яkobсит-гаусманитовые; гаусманит-браунитовые; силикатные; карбонатные.

Карбонатная компонента в перечисленных ассоциациях представлена исключительно манганокальцитом с подчиненным количеством родохрозита.

Силикатная компонента неоднородна: преобладают фриделит и тефроит, редки родонит, пеннантит, пенвитит, севергинит, спессартит (гранат), пьмонтит.

Области распространенности перечисленных ассоциаций весьма локальны и ограничиваются либо гнездом или штуфом, либо рудным пересечением в скважине. В соседних скважинах отмечаются обычно уже иные ассоциации. Геометризация в более или менее выдержанные тела или линзы ни одна из названных ассоциаций не поддается.

Поэтому их обособление преследует лишь чисто минералогические интересы, а в практике разведки приходится все первичные руды относить к единому минеральному типу силикатно-окисно-карбонатных марганцевых руд.

Фазовые анализы железа этого типа руд показали следующее (% отн.):

- железо в гематите и гетите	- среднее 63,45 % (от 10,87 до 100 %);
- железо в карбонатах	- среднее 17,08 % (от 0 до 78,26 %);
- железо в растворимых силикатах	- среднее 12,88% (от 0 до 53,78 %);
- железо в магнетите и яkobсите	- среднее 5,05 % (от 0 до 60,87 %);
- железо в труднорастворимых силикатах (граните)	- среднее 1,13 % (от 0 до 29,41 %);
- железо пиритное	- среднее 0,41 % (от 0 до 6,34 %).

Итого: 100 %

Обращает на себя внимание относительно повышенная (против других месторождений) роль карбонатной фазы.

3.6 Почвенный покров и почвы

В районе расположения рудника преимущественно почвы светло-каштановые солонцеватые, тяжелого и среднего состава (суглинки, супеси), переходящие в разбитую трещинами такырную поверхность с бедной полынно-злаковой с преобладанием полыни растительностью.

3.6.1 Современное состояние почв

Территория, разработки месторождения марганцевых руд Западный Камыс, в настоящее время испытывает высокие антропогенные нагрузки, связанные, преимущественно, с разработкой месторождений на близлежащих территориях района. Разработка руд открытым способом ведется давно, поэтому на территории сформировалась соответствующая инфраструктура. При разработке карьеров происходило не только отчуждение земель из хозяйственного оборота под карьеры, отвалы, дороги, линии электропередачи и другие вспомогательные объекты, но нарушения почв, связанные с сооружением производственных объектов и эксплуатацией производственных объектов.

Естественный почвенный покров на участках размещения карьеров и отвалов, а также под дорогами с улучшенным покрытием практически полностью уничтожен. На прилегающих к объектам участках территории в полосе 50-100 м обычно наблюдаются

менее сильные механические нарушения почв, связанные преимущественно с движением большегрузной автотракторной техники.

На участках, прилегающих к карьерам, наблюдается запыление поверхности почв. Нарушение естественной целостности почв в результате проведения вскрышных работ и добыче руды в карьерах вызывает усиление дефляционной активности, вынос с механически нарушенных поверхностей пылеватых и песчаных частиц и осаждение их на прилегающих территориях. Запыление почв происходит также за счет выноса материала при движении по грунтовым дорогам.

Таким образом, разработка месторождения Западный Камыс проводилась на территории уже испытывающей техногенную нагрузку. Поэтому разработка месторождения осуществлялась с учетом состояния и свойств почв и в строгом соответствии с требованиями нормативных документов, определяющих порядок осуществления работ.

3.6.2 Растительность

Растительность в районе промплощадки имеет типичные черты пустыни и полупустыни, и представлена островками низкорослого кустарника - баялыча, степной полыни, ковыля.

По комплексу растительности район относится к зоне полукустарниковых пустынь с преобладанием боялычево-серопольных и чернопольных сообществ. В конце мая вся эта растительность выгорает.

Полынь. Многолетние травянистые растения или полукустарники с прямостоящими стеблями. Беловатое на густых тонких стеблях с шелковистыми волосками, корневище тонкое стелящееся, деревянистое. Стебли густо лиственные, ветвистые, листья нижние стеблевые короткочеренковые, остальные сидячие, с долями при основании. Растет в степной и пустынных зонах на солонцеватых лугах, в долинах рек, около дорог и на залежах.

Ковыль восточный. Многолетние травы высотой 10 – 30 см, стебель прямой, голый или гладкий, листья свернутые острошероховатые. Растет по сухим щебнистым степям и каменистым склонам.

3.6.3 Животный мир

В районе расположения месторождения Западный Камыс и сопредельных территориях животный мир представлен:

земноводными - 2 вид;

пресмыкающимися - 13 видов;

млекопитающими - 16 видов;

птицами - 20 видов, из них гнездящихся 7 видов, зимующих - 5, встречающихся на пролете - 8.

В целом животный мир достаточно скуден. В полупустынях рассматриваемого региона много грызунов - суслики, тушканчики (большой тушканчик, тушканчик прыгун), песчанки, обыкновенная слепушка, плоскочерепная полевка, заяц-толай. Могут встречаться хищники (волк, лисица-корсак). По берегам рек и озёр распространена водоплавающая птица, в зарослях тростников - акклиматизированная ондатра.

Из рептилий широко распространены ящерицы (обыкновенная, прыткая) и змеи (гадюка степная).

Среди птиц распространены овсянка белошапочная, иволга. После малоснежных, несуровых зим достигает высокой численности куропатка серая. Летом по степям

встречается перепел. Из птиц самым крупным и редким в лесостепи является орел-могильник. Зимой встречается чечетки, обыкновенная и длиннохвостая синицы, гаички и др.

Список охотничьих — промысловых птиц включает 12 видов. Наиболее ценные из них это различные благородные и нырковые утки, а так же перепел, различные виды голубей и горлиц.

Чисто степные виды составляют здесь в период гнездования очень небольшой процент, это журавль-красавка, кречетка, степной лунь, белокрылый и черный жаворонки. Чаще стали встречаться такие виды как перепел, полевой жаворонок, чекан, луговой лунь и другие. Повсеместно встречаются хищные непромысловые птицы (канюки, пустельги, степные орлы, филины).

Территория вокруг разрабатываемого карьера станет неблагоприятной средой обитания животных вследствие увеличения уровня шума, связанного с работой оборудования (бульдозеров, экскаваторов, автомобилей, и т.д.).

Наиболее общей реакцией животного мира на присутствие человек и шум является их миграция или приспособление.

Район проектируемого объекта не служит экологической нишей для эндемичных, исчезающих и «краснокнижных» видов животных и растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников, поэтому воздействие на флору и фауну ожидается незначительное. Всесторонний анализ воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на животный мир, проводимый на начальных стадиях проектирования, является основой для разработки конкретных решений по охране животного мира на завершающей стадии проектирования.

3.7 Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха как на территории месторождения, так и на ожидаемой границе санитарно-защитной зоны объекта - на расстоянии 1000 м от горного отвода предприятия было получено расчетным путем, при разработки проекта ОВОС Раздела охраны окружающей среды к Плану горных работ месторождения Западный Камыс Жана-Аркинского района Карагандинской области.

Большая часть территории представлена пашнями и пастбищами, расположенными на удаленном расстоянии от промышленных объектов и антропогенное воздействие на обследуемый участок исключается.

4. Описание недропользования

4.1 Описание исторической информации о месторождении

Район охвачен государственной геологической съемкой масштабов 1:200000 и 1:50000, изданы геологические карты соответствующего масштаба.

Наиболее полная и соответствующая современной стратиграфии геологическая характеристика района и участка дана по материалам поисков и разведки месторождений железа и марганца на Камысской антиклинали (М 1:50000 и М 1:10000) (в работе Рожнова А.А. и других, 1993 г), которые легли в основу составленной в настоящей работе схематической гидрогеологической карты. При составлении схематической гидрогеологической карты участка использованы также изданные государственные гидрогеологические карты масштаба 1:200000 и 1:500000, а также данные гидрогеологических исследований, проводимых на рудниках Восточный и Западный Камыс и прилегающей к ним территории.

В 1967-68 годы западнее месторождения Камыс было пробурено 8 профилей шнековых скважин, вскрывших аллювиально-эоловые отложения. Все скважины были опробованы кратковременными откачками.

В 1994 году на завершающей стадии предварительной разведки месторождения Восточный Камыс был проведен комплекс буровых и гидрогеологических исследований на верхний аллювиальный горизонт. Были пробурены 7 поисковых скважин №№1-7, расположенных по периметру и в центре большого проектного карьера. Бурение опережающих поисковых скважин производилось для уточнения контакта аллювия и определения конструкции гидрогеологических скважин агрегатом КГК диаметром 76 мм до глубины 15 м. В тех же точках были пробурены 7 разведочных скважин №№1г/г, 2г/г, 4г/г-7г/г глубиной 10 м с применением шарошечного долота диаметром 273 мм с фильтровой колонной диаметром 165 мм с щелевым фильтром.

По результатам этих работ было выявлено, что водоносный горизонт аллювиальных отложений в пределах исследуемой территории почти повсеместно перекрыт в малой степени эоловыми песками, а в основном – суглинками. Водоотдача водоносных песков определялась по 8 пробам, отобраным в процессе бурения. Ее величина изменялась от 8,2 до 26,5%, составляя в среднем 16,1%.

Грунтовые воды залегают на глубинах от 1,7 до 4,0 м. Мощность обводненных песков варьировала от 3 до 6 м, однако, в переуглубленных частях на месте погребенного русла достигала 8-10 м.

Дебиты одиночных скважин, пробуренных на аллювиальный водоносный горизонт, изменялись от 0,4 до 2 л/с при понижениях соответственно 2,3 и 0,35 м.

Условия питания и водообмена рассматриваемой площади неблагоприятные, в силу чего подземные воды формируются, в основном, застойные, чем объясняется их повышенная минерализация, колеблющаяся в пределах 1,4-4,0 г/дм³ с преобладанием значений 2 г/дм³.

Коэффициенты фильтрации и водопроницаемости песчано-гравийных отложений были определены по результатам кратковременных откачек расчетами по удельному дебиту и по формуле Дюпюи. Коэффициент фильтрации изменялся от 15 до 193 м/сут, составляя в среднем 56,8 м/сут, водопроницаемости – от 37,5 до 357 м²/сут, в среднем – 155 м²/сут.

В 1988-90 г.г. для изучения водоносности фамен-турнейских отложений непосредственно в пределах рудного поля месторождения Восточный Камыс было пробурено 9 геологоразведочных скважин №№1026, 1014, 1028, 1016, 12025, 1015, 1028, 1100 и 1043. Все эти скважины были опробованы эрлифтными откачками с помощью

компрессора ДК-9. Дебиты скважин изменялись в пределах 0,23-4,1 л/с, при понижениях уровней на 13-35,53 м, удельные дебиты – 0,006-0,3 л/с.

Определение гидрогеологических параметров было проведено путем обработки откачек графоаналитическим методом и аналитическими расчетами по удельному дебиту и формуле Дюпюи. Расчетные величины коэффициента водопроницаемости варьировали в широких пределах от 5 до 170 м²/сут, в среднем составляя 79,3 м²/сут (графоаналитический метод расчета), 69,5 м²/сут (расчет по удельному дебиту) и 37,8 м²/сут (расчет по формуле Дюпюи).

В 2003 году для водоснабжения вахтового поселка были начаты работы по поискам подземных вод в аллювиально-эоловых отложениях на участке, расположенном в 1,0 км северо-восточнее карьера Восточный Камыс. На первом этапе разведки после проведения гидрогеологических маршрутов, уточнивших геолого-гидрогеологические и техногенные условия участка, было пройдено 5 поисковых скважин по профилю вкрест простирания долины, из которых 4 скважины вскрыли солончатые воды. Затем в районе единственной скважины, расположенной в бортовой части долины и вскрывшей пресные подземные воды, было пройдено еще 5 поисковых скважин вдоль границы эоловых песков.

Разведочные работы заключались в бурении 5 разведочно- эксплуатационных скважин в линейном ряду через 180 м вдоль границы эоловых песков, проведении пробных и опытных откачек, гидрохимического опробования.

Основные фильтрационные параметры участка водозабора были определены по данным опытных одиночных откачек графоаналитическим методом, при этом расчетный коэффициент фильтрации был принят равным 25 м/сут, коэффициент водоотдачи – 0,16, уровнепроводности – 688 м²/сут.

По качеству подземные воды участка водозабора пресные и весьма слабосолончатые с сухим остатком 0,3-1,4 г/л и общей жесткостью 4-14 ммоль/л; по химическому составу гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-хлоридные и смешанные по анионам; натриевые, натриево-кальциевые и смешанные по катионам. Было отмечено повышенное содержание нефтепродуктов практически во всех скважинах.

ТКЗ ТУ «Центрказнедра» были утверждены эксплуатационные запасы подземных вод участка Камысский водозабор по состоянию на 01.04.2005 г. сроком на 25 лет для технического водоснабжения вахтового поселка рудника Восточный Камыс в количестве 200 м³/сут по категориям В+С₁, в том числе по категории В – 50 м³/сут; С₁ – 150 м³/сут (протокол № 962-з от 20.06.2005 г.).

В апреле-мае 2008 года силами ТОО «Центргеолсъемка» в пределах месторождения Западный Камыс были пробурены и опробованы откачками 2 скважины №1 г/г и №2 г/г. Скважина №1 г/г глубиной 120 м расположена в 2,0 м от разведочной скважины №36 у северного борта карьера Южный и предназначена для изучения гидрогеологических параметров фамен-турнейского водоносного комплекса. Скважина №2 г/г глубиной 10 м расположена в юго-восточной части месторождения Западный Камыс, в 450 м севернее русла реки Сарысу и предназначена для изучения гидрогеологических условий аллювиального водоносного горизонта.

Бурение скважины №1 г/г осуществлялось буровым станком 1БА15В роторно-вращательным способом начальным диаметром 269 мм с установкой кондуктора Ø 219 мм до глубины 10 м, обсадной колонны Ø168 мм до глубины 25 м. Фильтровые колонны диаметром 114 и 76 мм закреплены с помощью сварки, фильтры со щелевой перфорацией установлены в интервалах 60-68 м и 78-90 м.

4.2 Горные работы

4.2.1 Существующее состояние горных работ

Начало освоения месторождения Западный Камыс относится к 1995 году. В 1998г. горные работы были приостановлены и вновь возобновлены в 2006 году. Всего за период работы ТОО «Арман-100» (2006-2009 г.г.) на месторождении было добыто 320,6 тыс.т марганцевых руд со средними содержаниями марганца -16,89%, железа – 12,8%. Попутно в этот период было извлечено 118,0 тыс.т забалансовых руд.

В соответствии с Проектом I-ой очереди его разработки двумя обособленными карьерами (Проектно-консалтинговая фирма «АНТАЛ»,2010г.). Проектом I-ой очереди предусматривалась отработка северной части месторождения в пределах разрезов I и Ia Северным карьером, южного фланга месторождения в пределах разрезов IIa, IIб, III, IIIa, IIIб, и IV, соответственно, Южным карьером. Между карьерами был оставлен в пределах разреза II и IIa охранный целик под проходящей здесь автомагистралью Караганда – Жезказган.

В 2012 году было получено разрешение на перенос автодороги, что позволило приступить к сносу целика и продолжить развитие общего карьерного пространства «Большого карьера».

Освоение запасов марганцевых руд месторождения Западный Камыс осуществлялась в соответствии с Проектом промышленной разработки месторождения «Западный Камыс» Жана-Аркинского района Карагандинской области (Проектно-консалтинговая фирма «АНТАЛ»,2010г.). В период с 2012 по 2015 год на месторождении было добыто 769,95 тыс.т марганцевых руд. С 2016 года горные работы на месторождении приостановлены по неблагоприятной экономической причине. В таблице 4.1 приведены оставшиеся в недрах промышленные запасы и планируемый объем вскрышных пород, который необходимо извлечь из карьера при дальнейшей отработки месторождения.

4.2.2 Границы горного отвода

Месторождение Западный Камыс, расположено в Жана-Аркинском районе Карагандинской области Республики Казахстан. Координаты участка приведены в горном отводе в приложении.

4.2.3 Карьер

Внешние контуры карьера не выходят за пределы установленных границ горного отвода.

На основании инженерно-геологической характеристики пород и руд, а также рекомендаций ВНТП 35-86 для конструирования бортов карьеров приняты следующие параметры уступов и бортов:

1. Углы откосов уступов и предельных бортов приняты исходя из физико-механических свойств горных пород:

– одиночные уступы высотой 10 м с углами откосов уступов:

- в суглинках – 30°;
- в зоне выветрелых пород и руд – 45°;
- в зоне крепких скальных пород – 60°;

углы откосов бортов карьеров:

- в рыхлых породах – 24°;
- в зоне коры выветривания – 32°;

- в скальных породах – 35°.

Другие параметры:

- ширина предохранительных берм - на одиночных уступах - 6м, на сдвоенных – 7м;

- ширина съезда - в скальных породах 19м, в выветрелых и рыхлых – 20м;

- руководящий уклон автодорог – 0,08.

В качестве базы для оконтуривания карьера использованы погоризонтные геологические планы, отстроенные через 10м на основе имеющихся геологических материалов в виде поперечных разрезов по месторождению.

В графических приложениях, представлен план карьера на конец отработки, оконтуривание которого произведено с учетом указанных выше положений, требований Норм технологического проектирования, а также данных топографической карты поверхности.

Параметры карьера с объемами оставшейся горной массы представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Параметры карьера с объемами оставшейся горной массы

Наименование параметров	Единицы измерения	Значения параметров
Размеры по поверхности:		
Длина	м	860
Ширина	м	330
Отметка дна	м	+313
глубина (от максимальной отметки поверхности)	м	60
Объем вскрышных пород в т.ч. рыхлых выветрелых скальных	м ³	27693048 907130 5650899 21135019
Промышленные запасы руд:		
Балансовых, всего	т	3151250
в т.ч. окисленных	т	111240
первичных	т	3040010
забалансовых	м ³	176640
Среднее содержание марганца в промышленных запасах руд:		
Балансовых окисленных	%	19,53
То же, в первичных		16,55
забалансовых		8,05
Средний коэффициент вскрыши с отнесением к породам объемов забалансовых руд	м ³ / т	8,79 (без включения забалансовых руд к вскрыше)

4.3 Отвальное хозяйство

В период разработки месторождения Западный Камыс вскрыша транспортировалась на отвалы вскрыши. Первоначально порода была уложена в 2 отвала, Южного карьера и Северного карьера. Оба находятся к западу от карьера. В настоящее

время они объединены. Площадь объединенного отвала составляет 37,2 га. Высота отвала изменяется от 1 м в месте соединения отвалов до 22 м.

4.4 Здания и сооружения (Вахтовый поселок, промплощадка).

Отработка месторождения Западный Камыс предусмотрена открытым способом – карьером. Для проведения отработки месторождения планируется строительство промплощадки, вахтового поселка.

Промплощадка рудника расположена на свободной от застройки территории и находится северо-западнее карьера на расстоянии 0,8 км и связана с ним автомобильными дорогами шириной 15,5 м и обочинами 1,5 м. На промплощадке рудника размещены следующие здания и сооружения:

- административно-бытовой корпус,
- КПП,
- ремонтные боксы,
- материально-технический склад,
- пожарное депо,
- 2 пожарных резервуара емк. по 150 м³,
- насосная,
- котельная,
- диспетчерская,
- площадки для стоянки автомашин,
- туалет на 2 очка,
- трансформаторная подстанция,
- АЗС.

Размещение зданий и сооружений на промплощадке рудника обусловлено требованиями технологии, противопожарных норм и существующего рельефа местности. Все здания и сооружения промплощадки соединены между собой автомобильным проездом шириной 7,5 м и обочинами 1,5 м. Промплощадка соединена с проектируемым вахтовым поселком проектируемой автодорогой шириной 7,5 м и обочинами 1,5 м.

Отработка месторождения предусматривается вахтовым способом. Вахтовый поселок расположен севернее карьера на расстоянии 1,0 км от карьера. Поселок запроектирован на свободной от застройки территории за пределами санитарно-защитной зоны. С промплощадкой рудника и другими объектами вахтовый поселок связан автомобильной дорогой. На площадке вахтового поселка размещены следующие проектируемые объекты:

- 10 жилых модулей на 12 человек, 2 жилых модуля для VIP персон,
- Котельная; Баня; КПП, медпункт, хозяйственный блок, пищеблок на 84 места,
- резервуар для чистой воды, выгреб, 2 туалета на 2 очка, трансформаторная подстанция.

Вахтовый поселок и промплощадка занимает территорию площадью 3,8 га.

5. Ликвидация последствий недропользования

5.1 Классификация нарушенных земель

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 разделены на 3 объекта.

- Карьер.
- Отвальное хозяйство.
- Здания и сооружения (Вахтовый поселок, промплощадка.)

Для каждого объекта прописаны мероприятия для ликвидации последствий горных работ.

Площадь нарушенных земель составляет 81,1 га, в том числе карьер 28,4 га, промплощадка с вахтовым поселком 3,8 га, склад руды и техногенных остатков 7,1 га, склад ПРС 2,9 га, площадь отвала 37,2 га, склад забалансовых руд 1,7 га.

Таблица 5.1

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	Глубокие	Разработка ПИ глубинного типа, наклонного или крутого падения с перевозкой вскрыши во внешние отвалы.	Уступы по бортам, днища, откосы.	30-100	45 и выше	Водоемы многоцелевого назначения
Отвалы внешние	Платообразные террасированные, средне-высокие	Отсыпка 2-х ярусных породных отвалов с при транспортных системах разработки ПИ	Плато, террасы по откосам, плато.	30-50	До 45	Сенокосы, пастбища, лесонасаждения.

Таблица 5.1.1

Группировка нарушенных земель по характеру обводнения (увлажнения)

Группа нарушенных земель	Характеристика увлажнения	Основной фактор определяющий характер увлажнения	Возможное использование	
			Без проведения гидромелиоративных и гидротехнических мероприятий	С проведением гидромелиоративных и гидротехнических мероприятий
Выемки карьерные	обводненные	Выклинивание подземных вод и приток поверхностных вод, с образованием открытого водоема при низкой водопроницаемости пород	Водоемы природоохранного назначения	Водоемы многоцелевого назначения
Отвалы	Сухие	Недостаточное количество осадков, высокая водопроницаемость пород, глубокое относительно залегание подошвы подземных вод.	Сенокосы и постбища, лесонасаждения и площадки для строительства	Все виды использования, кроме водоемов

5.1.1 Выбор направления рекультивации

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).

Проанализировав характеристику нарушенных земель, природно-климатические условия. А так же мнения всех заинтересованных сторон.

Настоящим проектом ликвидации предусматривается работы по рекультивации каждого объекта недропользования. Все объекты разделены на 3 группы.

- Карьер и склад забалансовых руд на борту карьера
- Здания и сооружения (Вахтовый поселок и пром площадка).
- Отвальное хозяйство (Отвал пустой породы. Склад готовой продукции).

В разработанном плане ликвидации было предусмотрено 2 варианта рекультивации.

Вариант 1 - Земли водохозяйственного направления рекультивации. Водоемы природоохранного назначения. С обваловкой по периметру карьера.

Вариант 2 - Земли водохозяйственного направления рекультивации. Водоемы для хозяйственно-бытовых нужд.

Каждый их вариантов предусматривает следующие этапы рекультивации:

- технический этап.
- биологический этап.

В плане ликвидации, учитывая мнения всех заинтересованных сторон выбран 1 вариант ликвидации - Земли водохозяйственного направления рекультивации Водоемы природоохранного назначения. С обваловкой по периметру карьера. Так как этот вариант более рационален, Имеет меньшие риски техногенных происшествий. Отвечает критериям и задачам ликвидации.

В данном проекте ликвидации принимает рекультивацию как в согласованном плане ликвидации.

5.2 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. Водоемы природоохранного назначения. С обваловкой по периметру карьера.

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

5.2.1 Задачи ликвидации

При определении задач ликвидации были приняты во внимание каждый из экологических факторов, на который повлияет деятельность по недропользованию. В

зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования определены следующие основные задачи ликвидации:

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

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

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

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

5.2.2 Критерии ликвидации

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

В соответствии с этим можно выделить следующие критерии ликвидации:

Таблица 5.2

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 дамбы)	Визуальный осмотр.
2	земная поверхность, занятая сооружениями относящимися к карьеру, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель	снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. На территории нет остатков сооружений. Все строй материалы вывезены с территории.	Сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, подлежат обеззараживанию и утилизации	Визуальный осмотр. Произвести маршрут обследования территории ликвидационных работ. Составление акта осмотра. Инструментальный замер точек наблюдения на топографический план.

продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5
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. (автостоянка, Промплощадка, шламоотстойник)	Почвы на глубине реконструкции должны иметь схожие показатели рН и солености, что и почвы целевой экосистемы. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (мг/м 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.

5.2.3 Допущения при ликвидации

Допущения влияют на все аспекты планирования ликвидации и являются частью процесса планирования ликвидации. Допущениями при ликвидации являются факторы:

- затопление и заболачивание местности;
- изменения климатических параметров;
- неполное разрушение фундаментов оборудования и зданий.

Остановка работ по откачке воды с карьера повлечет за собой самозатопление карьера подземными и поверхностными водами, которые, накапливаясь в отработанном пространстве карьера, создадут искусственный карьерный водоём.

При этом накопленные в воде карьерного водоёма вредные вещества природного и техногенного происхождения, содержание которых будет превышать существующие ПДК для питьевых вод, будут локализованы в пределах водоёма и мигрировать из него в окружающую водную среду не будут.

5.2.4 Работы связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации карьера

Предусматриваются технический и биологический этапы рекультивации. Расчет объема работ на технологическом и биологическом этапах приведен далее.

Таблица 5.3

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования

№№ п/п	Наименование оборудования	Тип, модель	Потребное колич. (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование			
1	Бульдозер	SD-32	1
2	Автосамосвал	БелАЗ 40 тн	3
3	Погрузчик	ZL-50G	1
Автомшины и механизмы вспомогательных служб			
4	Поливомоечная на шасси КамАЗ-43253	КО-806	1

Режим работы ликвидационных работ принимается аналогичный режиму отработки карьера в период добычных работ. Круглогодичный с 7-ми дневной рабочей неделей.

Таблица 5.4

Режим работы

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
Количество дней в течение года	сутки	45
Количество рабочих дней в неделе	сутки	7
Количество вахт в течение месяца	вахта	2
Количество рабочих смен в течение суток:	смена	2
Продолжительность смены	час	11

Предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- Обваловка в виде дамбы по периметру карьера и складу забалансовых руд расположенном на западном борту карьера;

- демонтаж и утилизация поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений рудника Трубы, опоры, столбы ЛЭП внутренних и внешних карьерных сетей, демонтируются и в дальнейшем используются повторно. Все площади планируются, и на поверхности восстанавливается почвенно-плодородный слой. Поверхность отвалов при рекультивации планируется бульдозером SD-32. После планировки на их поверхность отсыпается плодородный слой почвы и затем вновь планируется бульдозером;

- выполаживание откосов породных отвалов;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов, складов;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях породных отвалов, складов;

После отключения и удаления насосного оборудования карьер будет самозатоплен подземными водами.

Для ограничения доступа на объекты для безопасности людей и животных предусматривается возведение дамбы по всему периметру карьера, а также в местах съездов.

Объем работ по обваловке карьера и склада забалансовых руд составит – 19586,3 м³. Обваловка будет производиться вскрышными породами из отвала. Для погрузки предусматривается применение погрузчика ZL-50G, для транспортировки – автосамосвалы БелАЗ 40 тн.

Выполаживание породных отвалов выполняется с целью обеспечения их устойчивости и создания условий, обеспечивающих формирование почвенно-растительного покрова.

Породные отвалы, расположенные вблизи карьеров, будут подвергнуты выполаживанию и планировке.

Откосы отвалов необходимо выположить до угла 20⁰. Выполаживание будет производиться бульдозером SD-32 способом «сверху-вниз». Объем перемещения горной массы составит 170 035,7 м³.

Перед нанесением ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку. Планировка карьеров и породных отвалов будет проводиться с применением бульдозера SD-32. Площадь планировки, породных отвалов и складов составит – 372000 м².

Месторождение Камыс известно с 1952 г. Атасуйский рудный район, в пределах которого расположены железомарганцевые и барит-полиметаллические месторождения, является основной сырьевой базой черной и цветной металлургии Центрального Казахстана.

В районе работает три крупных горно-обогатительных предприятия (ГОКа) - Атасуйский (АО "Атасуруда"), выполняющий отработку железо-марганцевых месторождений Каражалской и Ктайской группы, Жайремский ГОК, разрабатывающий железомарганцевые месторождения Ушкатынской группы (Ушкатын III), а также РУ «Казмарганец» филиал АО «ГНК «Казхром», разрабатывающее окисленные марганцевые руды на Восточном участке месторождения Камыс.

Объем ПРС, наносимого на поверхность породных отвалов – 37200 м³. Планировка нанесенного ПРС и уплотнение будут осуществляться бульдозерами SD-32.

Площадь планировки склада руды и техногенных остатков составит 7,1 га. Объем ПРС, наносимого на поверхность склада – 7100 м³. Планировка нанесенного ПРС и уплотнение будут осуществляться бульдозерами SD-32.

Расчет сменной производительности бульдозера при выполаживании

Сменная производительность бульдозера, м³, при выполаживании откосов определяется по формуле:

$$P_c = (60 \times T_{cm} \times V \times K_y \times K_o \times K_{п} \times K_b) / (K_p \times T_{ц}), \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³;

T_{см} - продолжительность смены, мин;

$$V = \frac{l \times h \times a}{2}, \text{ м}^3$$

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта;

$$a = \frac{h}{\operatorname{tg} \delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта, (30-40°);

$$a = 1,720 / 0,57 = 3,0 \text{ м}$$

$$V = (4,03 * 1,72 * 3,0) / 2 = 10,4 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открьлками;

K_{Π} – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения;

K_B – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_P – коэффициент разрыхления грунта;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность одного цикла;

$$T_{\text{ц}} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\Pi} + 2t_P, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

t_{Π} – время переключения скоростей, с;

t_P – время одного разворота, с.

$$T_{\text{ц}} = 13,4 / 1,0 + 13,4 / 1,4 + (13,4 + 13,4) / 1,7 + 9 + 2 \times 10 = 65,4 \text{ с.}$$

$$P_c = (60 \times 660 \times 10,4 \times 0,95 \times 1,15 \times 0,96 \times 0,8) / (1,2 \times 65,4) = 4403 \text{ м}^3/\text{см.}$$

Для выполнения работ по выколаживанию принимаем 1 бульдозер SD-32.

Расчет затрачиваемого времени на выколаживание

Объем выколаживания отвалов – 170 035,7 м³.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на выколаживание составит:

$$C_{M_{\text{вып}}} = V_{\text{вып}} / (P_c \times N), \text{ смен}$$

где:

$V_{\text{вып}}$ – объем выколаживания, м³;

N – количество используемых бульдозеров, шт;

P_c – сменная производительность бульдозера при выколаживании, м³/см.

$$C_{M_{\text{вып}}} = 170035,7 / (4403 \times 1) \approx 39 \text{ смен}$$

Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$P_{\text{сп}} = (60 \times T_{\text{см}} \times L \times (1 \times \sin a - c) \times K_B) / (n \times (L / v + t_P)), \text{ м}^2/\text{см}$$

где: $T_{см}$ - продолжительность смены, мин;
 L - длина планируемого участка, м;
 l - ширина отвала бульдозера, м;
 α - угол установки отвала к направлению его движения, °;
 c - ширина перекрытия смежных проходов, м;
 n - число проходов по одному месту;
 v - средняя скорость перемещения бульдозера при планировке, м/с;
 t_p - время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, с;
 K_v - коэффициент использования рабочего времени.

$$P_{сп} = (60 \times 660 \times 30 \times (4,03 \times \sin 90 - 1,0) \times 0,8) / (3 \times (30/1,0 + 10)) = 23997,6 \text{ м}^2/\text{см.}$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Площадь планировки по месторождению составляет 472000 м³.
отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

$$C_{Мпл.б.} = S_{общ} / (P_{сп} \times N), \text{ смен}$$

где:

$S_{общ}$ – площадь планировки, м²;

N – количество используемых бульдозеров, шт;

$P_{сп}$ – сменная производительность бульдозера при планировочных работах, м²/см.

$$C_{Мпл.б.} = 472000 / (23997,6 \times 1) \approx 19,6 \text{ смен.}$$

С учетом проведения планировочных работ два раза (после выколаживания и после транспортировки ПРС) на планировочные работы потребуется 40 смен.

Расчет производительности и необходимого количества погрузчиков для погрузки вскрыши и ПРС

Паспортная производительность погрузчика ZL-50G определяется по формуле:

$$Q_{п} = 3600 \times E / T_{ц.}$$

где E – емкость ковша погрузчика, 3,0 м³;

$T_{ц.}$ – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 29 секунд;

Паспортная производительность погрузчика:

$$Q_{п} = 3600 \times 3,0 / 29 = 372,4 \text{ м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{см} = E \times 3600 \times T \times k_n \times k_{и.} / (T_{ц.} \times k_p)$$

где T – продолжительность смены, час;

k_n – коэффициент наполнения ковша;

k_p – коэффициент разрыхления пород;

$k_{и.}$ – коэффициент использования погрузчика.

$$Q_{см} = 3,0 \times 3600 \times 11 \times 0,8 \times 0,8 / (29 \times 1,1) = 2383,4 \text{ м}^3/\text{см}$$

Определим количество смен для погрузки:

$$C_{м} = V / (Q_{см} \times N)$$

Где V – объем вскрыши, м³,

N – количество погрузчиков.

$$C_{м\text{тран}} = 19586,3 / (2383,4 \times 1) \approx 9 \text{ смен}$$

Определим количество смен для погрузки:

$$C_{м} = V / (Q_{см} \times N)$$

Где V – объем ПРС, м³,

N – количество погрузчиков.

$$C_{м\text{тран}} = 44300 / (2383,4 \times 1) \approx 19 \text{ смен}$$

Для погрузки принимаем 1 погрузчик.

Расчет производительности и необходимого количества автосамосвалов для перевозки вскрыши и ПРС

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке определяется по формуле:

$$H = ((T_{см} - T_{пз} - T_{лн} - T_{тп}) / T_{об}) \times V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: T_{см} - продолжительность смены, мин;

T_{пз} - время на подготовительно-заключительные операции, мин;

T_{лн} - время на личные надобности, мин;

T_{тп} - время на технические перерывы, мин;

V_a - геометрический объем кузова автомашины, м³;

T_{об} - время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{об} = 2L \times 60/V_c + t_n + t_p + t_{ож} + t_{уп} + t_{ур}, \text{ мин}$$

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, на участке, км;

V_c - средняя скорость движения автосамосвала, км/час;

t_n - время на погрузку грунта в автосамосвал, мин;

t_p - время на разгрузку одного автосамосвала, мин;

t_{ож} - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, мин;

t_{уп} - время установки автосамосвала под погрузку, мин;

t_{ур} - время установки автосамосвала под разгрузку, мин.

$$T_{об} = 2 \times 1,0 \times 60/35 + 3,4 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 = 9,3 \text{ мин}$$

$$H_b = ((660 - 20 - 20 - 20)/9,3) \times 21,5 = 1387,1 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Определяем необходимое количество автосамосвалов для перевозки ПРС:

$$N = Q_{см} / H_b$$

$$N = 2383,4 / 1387,1 \approx 2 \text{ автосамосвала}$$

Где $Q_{см}$ – производительность погрузчика, $м^3$

N – количество автосамосвалов, ед.

Для перевозки принимаем 3 автосамосвала для обеспечения бесперебойной работы погрузчика, и количество смен равно количеству смен работы погрузчика – 9 и 19 смен соответственно для вскрыши и ПРС.

Расчет общего затрачиваемого времени на техническом этапе рекультивации

Общее максимальное время работы оборудования, затрачиваемое на рекультивационные работы на участке, составит:

$$C_{Мобщ} = C_{Мвып} + C_{Мпл.б} + C_{Мобв} + C_{Мтран}, \text{ смен,}$$

где

$C_{Мвып}$ – максимальное время, затрачиваемое на выколаживание бортов и откосов, смен;

$C_{Мпл.б}$ – максимальное время, затрачиваемое на планировочные работы, смен;

$C_{Мобв}$ – максимальное время, затрачиваемое на обваловку, смен

$C_{Мтран}$ – максимальное время, затрачиваемое на нанесение ПРС, смен

$$C_{Мобщ} = 39 + 40 + 9 + 19 = 97 \text{ смен.}$$

На техническом этапе рекультивации понадобится 97 смен. С учетом работы в две смены в сутки и совмещения работ время работы оборудования составит 45 календарных дней.

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Таблица 5.5

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

№ пп	Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Объем работ, $м^3/ м^2$	Сменная производительность $м^3/ м^2$	Кол-во смен в сутки	Выработка машин и механизмов за сутки, $м^3/ м^2$	Потребное число машин-см	Потребное кол-во машин, механизмов
1	Выколаживание	Бульдозер	170035,7	4403	2	4403	39	1
2	Обваловка	Погрузчик	19583,3	2383,4	2	2383,4	9	1
		Автосамосвал	19583,3	1387,1	2	1387,1	9	3
3	Планировка поверх. (выполняется 2 раза до и после нанесения ПРС).	Бульдозер	472000	23997,6	2	23997,6	40	1
4	Нанесение ПРС	Погрузчик	44300	2383,4	2	2383,4	19	1
		Автосамосвал	44300	1387,1	2	1387,1	19	3

Параллельно с выполнением работ по техническому этапу ликвидации проектом предусматриваются работы по демонтажу и утилизации поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений рудника.

После отключения и удаления насосного оборудования из карьер будет самозатоплен подземными водами.

Перечень ликвидируемых производственных зданий и сооружений приведен в таблице 5.6.

Таблица 5.6

Перечень ликвидируемых производственных зданий и сооружений

№ объекта по генплану	Наименование объекта	Категория пожарной опасности помещений	Степень огнестойкости	Число этажей		Площадь застройки, м ²	Строительный объем, м ³
				производственная часть	пристраиваемые вспомогательные помещения		
Промплощадка рудника							
1	Склад дизельного топлива емкостью 300м ³	Б	-	-	-	461,0	-
2	Ремонтные боксы	В	II	1	-	120,25	547,14
3	Материально-технический склад	Д	II	-	-	156,0	556,0
4	Дизель-электрическая станция	Б	II	1	-	167,7	754,7
5	Открытая автостоянка	-	-	-	-	-	-
6	Операторная для АЗС	Д	II	1	-	27,0	70,2
7	насосная	Д	II	-	-	21,0	90,0
8	Навес (площадка для мелкого ремонта)	-	IIIа	1	-	434,0	3775
9	Механический цех	Д	II	1	-	54,0	140,4
10	Сварочный цех	Д	II	1	-	54,0	140,4
11	диспетчерская	Д	II	1	-	99,0	445,4
12	котельная	-	V	1	-	8,5	21,8
13	Противопожарные резервуары	-	-	-	-	44,0	110,0
Вахтовый поселок							
1	Хозблок	Д	II	1	-	29,72	77,287
2	Котельная	Д	II	1	-	29,72	77,287
3	Баня для рабочих	Д	II	1	-	72,0	187,2
4	Столовая	Д	II	1	-	118,9	309,14
5	КПП	Д	II	1	-	29,72	77,287
6	медпункт	Д	II	1	-	29,72	77,287
7	Канализационные очистные сооружения производительностью 12м ³ /сут.	Д	II	2	-	39,8	176,2
8	Жилой вагон	Д	II	1	-	29,72	77,287
9	Жилой вагон на 12 человек (рабочие)	Д	II	1	-	29,72	77,287
10	Уборная	Д	II	1	-	29,72	77,287
11	резервуары, с водой	-	-	-	-	44,0	110,0
Итого						2128,2	7974,6

Обогащительная фабрика и пруд-накопитель (шламоотстойник) останутся на балансе ТОО «Арман-100». ТОО «Арман-100» планирует перерабатывать руду с близлежащих карьеров в связи с этим обогащательная фабрика, пруд-накопитель (шламоотстойник), ЛЭП и подъездные дороги к фабрике не рекультивируются, а остаются на балансе ТОО «Арман-100».

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания, на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности, корнеобитаемого слоя и направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

В соответствии с природно-климатическими и географическими условиями района размещения рекультивируемого объекта, в составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав на всей рекультивируемой площади.

Биологическим этапом предусмотрен посев трав на горизонтальных и наклонных поверхностях породных отвалов.

Проектом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов посевом многолетних трав, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на рекультивируемые поверхности.

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

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

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

В качестве посевного материала рекомендуется использовать двухкомпонентную травосмесь из разных сортов бобовых: люцерна желтая – 15 кг/га, донник белый – 15 кг/га (в качестве аналога можно использовать люцерну белую, эспарцет, люцерну синюю, житняк гребенчатый). Данные культуры хорошо приспособлены к изменениям климата, устойчивы к заморозкам, быстро развивают надземную и корневую части, благодаря чему хорошо закрепляют почвенные частицы и воспрепятствуют развитию эрозионных процессов.

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

Многолетнее растение с мощной развитой корневой системой. Встречаются стержнекорневые, корневищные и корнеотпрысковые формы в зависимости от условий обитания вида.

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

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

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

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

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

Двулетнее ветвистое растение, издающее слабый аромат кумарина. Стебель голый, прямостоячий, крепкий, в верхней части ребристый, высотой до 2 м. Корень стержневой, проникающий на два и более метра в глубину.

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

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

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

Учитывая географические и климатические условия района размещения объектов рекультивации при проведении посева трав рекомендуется припосевное внесение минеральных удобрений (исходя из рекомендуемой нормы по действующему веществу): аммиачная селитра, суперфосфат двойной, калий сернокислый.

Приготовление суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений производится в специальных технологических емкостях, после чего готовая суспензия при помощи гидросеялки наносится на рекультивируемую поверхность. Расход воды на приготовление суспензии составит 45 м³/га.

В качестве мульчирующего материала необходимо использовать древесные волокна, опилки, солому.

Планом рекомендуется 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.

В период ухода за посевами необходимо производить полив (не менее 3 раз).

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

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

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

- гидросеялка используется для проведения посева трав гидроспособом путем равномерного распределения водной суспензии на поверхности;

- машина поливомоечная используется для полива трав.

Перечень технологических операций, выполняемый перечисленной специализированной техникой, позволяет выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

Таблица 5.7

Режим работы на проведение технического и биологического этапов рекультивации

№ п/п	Наименование	Года
1	Сроки проведения технического этапа работ	март-май 2021 г.
2	Сроки проведения биологического этапа работ	май-июнь 2021 г.

Предусматривается посев многолетних трав на общей рекультивируемой поверхности 47,2 га, состоящей из площади планировки.

Для гидропосева планом рекомендуется использовать гидросеялку ДЗ-16.

Полив травянистой растительности. Вода в жизни растений играет большую роль. Из всей поглощенной почвой влаги растением усваивается всего лишь 0,01-0,3%, а остальная часть теряется на транспирацию и испарение с поверхности земли (физическое испарение). Процесс транспирации растений является важным фактором из теплового режима.

Из всех форм почвенной влаги наиболее доступной для растений является капиллярная, расположенная в корнеобитаемом (активном) слое почвы.

Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того что при посеве производит одновременное увлажнение почвы.

Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева.

Полив предполагается провести поливомоечной машиной КО-806.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = S_{об} * q * n * N_{см}, л$$

где:

$N_{см} = 1$ – количество смен поливки;

$n = 1$ – кратность полива;

$q = 0,3 л/м^2$ – расход воды на поливку;

$S_{об}$ – площадь полива.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = 472000 * 0,3 * 1 * 1 = 141600 л (141,6 м^3)$$

Таблица 5.8

Расчет расхода воды на полив

Наименование материала	Норма расхода на 100 м ² , л	Площадь, га	Расход на 1 полив, м ³	Расход на весь курс полива, м ³
Вода	30	47,2	141,6	424,8

В случае если посеянные травы не взойдут, либо в случае их гибели настоящим планом предусматривается повторный посев, то есть цикл биологического этапа рекультивации будет повторен.

Настоящим планом рекомендуется производить выпас скота на площади ликвидируемого карьера после проведения рекультивации, только через три года сенокосного использования, с чередованием сроков сенокосения, с целью создания условий для самообсеменения участков и образования устойчивой дернины, выпас скота в течение данного периода времени должен быть ограничен.

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

$$\Pi_3 = \frac{V \times \rho}{U} \times K_B \times n \quad \text{м}^2$$

$$\Pi_3 = ((5150 \times 0,9)/5,7) \times 0,8 \times 11 = 7155,8$$

где V- объем цистерны, л;

ρ - коэффициент наполнения цистерны;

U - количество рабочей смеси, выливаемое на единицу площади откоса, л/м²;

K_B - коэффициент использования машины по времени;

n - число заправок машины в смену,

$$n = \frac{T}{t_3 + t_p + t_n}$$

$$n = 660/(25+25+10) = 11$$

где (в мин):

T - продолжительность работы в смену, мин.;

t_3 - время на заправку машины, мин.;

t_p - время на розлив рабочей смеси, мин.;

t_n - время на перемещение машины от места загрузки до объекта и обратно, мин.

На гидропосев трав потребуется смен:

$$N = S / (\Pi_3 * n)$$

S – площадь биологической рекультивации, м²;

Π_3 - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, м².

n – количество гидросеялок;

$$N = 472000/(7155,8*1) = 66 \text{ смен};$$

Работы по гидропосеву выполняются в 2 смены в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка. Число рабочих дней составит – 33 дней.

Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период

Под мелиоративным периодом понимается интервал времени, за который проводится улучшение качества рекультивируемых земель и восстановление их

плодородия.

Продолжительность мелиоративного периода улучшения качества рекультивируемых земель составит не менее 1 года, с даты реализации вышеуказанных агротехнических мероприятий. По истечении мелиоративного периода, дополнительных мероприятий для улучшения качества рекультивируемых земель не потребуются.

Зеленую массу возделываемых трав по окончании рекультивации использовать в кормовых целях в течение трех лет не рекомендуется.

Рекультивируемые земли рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Таблица 5.9

Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Наименование машин и механизмов	Объем работ, м ²	Сменная производительность м ² /смена	Кол-во смен в сутках	Выработка машин и механизмов за сутки, м ² /сутки	Потребное число машин-см	Срок работы, дн	Потребное кол-во машин, механизмов
Гидросеялка ДЗ-16	472000	7155,8	2	7155,8	66	33	1

Расчет водопотребления

Таблица 5.10

Расчет водопотребления

Наименование	Кол-во чел.	норма л/сутки	м ³ /сутки	Кол-во дней (факт)	м ³ /год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды на техническом этапе					
1. Хозяйственно-питьевые нужды	10	25	0,025	45	11,25
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды на биологическом этапе					
2. Хозяйственно-питьевые нужды	3	25	0,025	43	3,225
Технические нужды					
3. Гидроорошение пылящих поверхностей при технической рекультивации					550
4. На гидросеяние					2124
5. На полив травянистой растительности					424,8
6. На нужды пожаротушения					50
Итого					3181,275

5.2.5 Прогнозные остаточные эффекты

Прогнозируемыми показателями является:

- Физическая и геотехническая стабильность карьера, отсутствие эрозионных явлений, оползней, провалов;
- в течение первых трех лет после завершения работ по рекультивации и посева трав произойдет самозарастание поверхности местными растениями;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

5.2.6 Ликвидационный мониторинг

Прогноз воздействия ликвидации карьера на подземные воды района месторождения в целом является благоприятным. Для определения соответствия результата ликвидации предусмотренным критериям ликвидации и, следовательно, задачам и цели ликвидации предусматриваются мероприятиями по ликвидационному мониторингу:

- мониторинг самозатопления карьера рационально ограничить контролем уровня воды карьерного водоёма, замеры которого целесообразно проводить 1 раз в год в период межени.

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера. Осуществляется путем периодической инспекции геотехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах карьера.

- инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории.

6. Консервация

Учитывая что пространство недр не будет использовано в других целях, кроме недропользования, настоящим проектом ликвидации не предусмотрены работы по консервации участка добычи или всего пространства недр.

7. Прогрессивная ликвидация

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

Учитывая, что выполняется ликвидация, прогрессивная ликвидация не предусмотрена.

8. График мероприятий

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 2021 году. Планируемое время начала и завершения работ по окончательной ликвидации, с учетом совмещения видов работ и незапланированных простоев приведены в нижеследующей таблице 8.1.

Таблица 8.1.

Планируемое время начала и завершения работ по окончательной рекультивации

№ № п/п	Наименование работ	Кол-во смен в сутки	Потреб- ное число машин- см	Планируемое время начала работ	Планируемое время завершения работ
Технический этап рекультивации					
1	Обваловка	2	9	27.03.2021 г.	31.03.2021 г.
2	Планировка рекультивируемой поверхности нанесения ПРС до	2	20	27.03.2021 г.	07.04.2021 г.
3	Выполаживание откосов отвала	2	39	08.04.2021 г.	28.04.2021 г.
4	Нанесение ПРС	2	19	23.04.2021 г.	03.05.2021 г.
5	Планировка рекультивируемой поверхности после нанесения ПРС	2	20	01.05.2021 г.	10.05.2021г.
6	Демонтаж и утилизация поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений			27.03.2021 г.	10.05.2021г.
Биологический этап рекультивации					
7	Гидропосев трав	2	33	12.05.2021г.	15.06.2021 г.
8	Полив	1	3	22.05.2021г.	25.06.2021г.

Учитывая, что выполняется ликвидация, прогрессивная ликвидация не предусмотрена.

8.1 План исследований

План исследований включает в себя 2 направления исследования.

1. Физическая стабильность участка.

- Визуальные наблюдения, целью которых является наблюдение за деформациями и сдвигами земной поверхности мониторинг за опасными природными и техногенными процессами

Метод исследования – визуальные наблюдения и в случае необходимости топографическая съемка.

Исполнительная документация составляется 1 раз в квартал.

В случае выявления деформаций будет выполнены инструментальные наблюдения (топосъемка) и разработаны мероприятия по предотвращению дальнейшей деформации.

2. Всхожесть трав.

- визуальные наблюдение за всходами посеянных трав.

Визуальный осмотр по всхожести травы.

Метод исследования: Осмотр территории и выявление участков где не взошли посеянные травы.

В случае выявления участков где не взошла трава необходим повторный посев трав.

9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

В соответствии с Кодексом о «Недрах и недропользовании» предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды. При приостановлении операций по недропользованию должна быть произведена консервация месторождения, что означает обеспечение сохранности месторождения на все время приостановления работ.

Это предусматривает то, что при ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия: охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Для исполнения требований вышеуказанного закона, предприятие обязано ежегодно отчисляло в ликвидационный фонд соответствующие суммы, размер которых оговаривается Контрактом на осуществление недропользования.

Определенные Контрактом отчисления в ликвидационный фонд в размере 1,0 % (одного) от эксплуатационных затрат производятся Подрядчиком ежегодно на специальный депозитный счет в любом банке на территории Республики Казахстан и включаются в состав затрат по Разведке. Использование фонда осуществляется Подрядчиком с разрешения Компетентного органа, согласованного с Центральным исполнительным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно условий контракта, если фактические затраты на ликвидацию превысят размер ликвидационного фонда, то Подрядчик осуществляет дополнительное финансирование ликвидации.

Если фактические затраты на ликвидацию окажутся меньше размера ликвидационного фонда, то излишки денежных средств передаются Подрядчику и подлежат включению в налогооблагаемый доход.

Таблица 9.1

Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Кол-во, шт.	Наименование техники	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
1	Выполаживание	1	Бульдозер	39	11	12,1	200	1 038 180
2	Планировка поверх.	1	Бульдозер	40	11	12,1	200	1 064 800
3	Обваловка	1	Погрузчик	9	11	13,7	200	271 260
		4	Авто-вал	9	11	15,0	200	297 000
4	Нанесение ПРС	1	Погрузчик	19	11	13,7	200	572 000
		4	Авто-вал	19	11	15,0	200	627 000
5	Гидроорошение	1	Пол.маш.	45	6	15,0	200	810 000
Итого								4 680 240

Таблица 9.2

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

№ п/п	Наименование профессии	Кол-во человек	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты тенге
1	Машинист бульдозера (выполаживание)	1	350	39	11	150 150
2	Машинист бульдозера (планировочные работы)	1	350	40	11	154 000
3	Машинист погрузчика (обваловка)	1	350	9	11	34 650
4	Водитель автосамосвала (обваловка)	3	350	9	11	103 950
5	Машинист погрузчика (нанесение ПРС)	1	350	19	11	73 150
6	Водитель автосамосвала (Нанесение ПРС)	3	350	19	11	219 450
7	Водитель поливомоечной машины	1	350	45	11	173 250
Итого						908 600

Таблица 9.3

Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда всего, тенге	Итого расходы, тенге
4 680 240	908 600	5 588 840

Таблица 9.4

Расчет потребности семян и посадочного материала

№ пп	Виды культур	Площадь посева, га	Удельная норма высева (посадки) кг травосмеси на 1 га	Норма высева (посадки) кг травосмеси на 1 га с учетом увеличения удельной нормы на 50 %	Всего требуется, кг	Страховой Фонд, %	Стоимость 1 кг, тенге	Стоимость всего, тенге
1	Люцерна	47,2	10,0	15,0	708	0	550	389 400
2	Донник	47,2	10,0	15,0	708	0	450	318 600
Итого								708 000

Таблица 9.5

Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалов для гидропосева

№ пп	Наименование материала	Ед.изм.	Норма расхода на 1 га	Площадь, га	Норма расхода всего	Стоимость, всего, тенге	
1	Вода	л (м ³)	45000 (45)	47,2	2124000 (2124)	-	
2	Опилки	кг	40		1888	15 104	
3	Минеральные удобрения:						
	суперфосфатов	кг	30		1416	785 880	
	селитры	кг	60		2832	566 400	
	калийных солей	кг	20	944	188 800		
Итого						1 556 184	

Таблица 9.6
Расходы по эксплуатацию техники на период биологического этапа рекультивации

Наименование техники	Кол-во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
Гидросялка ДЗ-16	1	66	11	16	200	2 323 200
Поливомоечная машина	1	3	11	15,0	200	99 000
Итого						2 422 200

Таблица 9.7
Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

Наименование профессии	Кол-во человек	Зарботная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
Водитель гидросеялки ДЗ-16	1	350	66	11	254 100
Водитель поливомоечной машины	1	350	40	11	154 000
Итого					408 100

Таблица 9.8
Сводная ведомость расходов на биологическом этапе рекультивации

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда, тенге	Расходы на приобретение семян, тенге	Расходы на приобретение минеральных удобрений, мульчирующих материалов для гидропосева, тенге	Итого расходы, тенге
2 422 200	408 100	708 000	1 556 184	5 094 484

Таблица 9.9

Расчет стоимости демонтажа оборудования

№ объекта по генплану	Наименование объекта	Площадь застройки, м ²	Строительный объем, м ³	Стоимость, тг
промплощадка				
1	Склад дизельного топлива емкостью 300м ³	461,0	-	
2	Ремонтные боксы	120,25	547,14	437 712
3	Материально-технический склад	156,0	556,0	444 800
4	Дизель-электрическая станция	167,7	754,7	603 760
5	Открытая автостоянка	-	-	
6	Операторная для АЗС	27,0	70,2	56 160
7	насосная	21,0	90,0	72 000
8	Навес (площадка для мелкого ремонта)	434,0		
9	Механический цех	54,0	140,4	112 320
10	Сварочный цех	54,0	140,4	112 320
11	диспетчерская	99,0	445,4	356 320
12	котельная	8,5	21,8	17 440
13	Противопожарные резервуары	44,0	110,0	88 000
Вахтовый поселок				
1	Хозблок	29,72	77,287	61 829,6
2	Котельная	29,72	77,287	61 829,6
3	Баня для рабочих	72,0	187,2	149 760
4	Столовая	118,9	309,14	247 312
5	КПП	29,72	77,287	61 829,6
6	медпункт	29,72	77,287	61 829,6
7	Канализационные очистные сооружения производительностью 12м ³ /сут.	39,8	176,2	140 960
8	Жилой вагон	29,72	77,287	61 829,6
9	Жилой вагон на 12 человек (рабочие)	29,72	77,287	61 829,6
10	Уборная	29,72	77,287	61 829,6
11	резервуары, с водой	44,0	110,0	88 000
	Итого		3 359 671	

Стоимость работ по демонтажу – 800 тенге/м.куб;

План ликвидации разрабатывался в 2020 году, и стоимость материалов взята на 2020 год.

9.1 Косвенные расходы

Косвенными расходами являются такие сборы и затраты сверх прямых затрат на ликвидацию и рекультивацию, которые встречаются во время любого плана ликвидации и рекультивации. Такие затраты могут быть связаны с планированием, проектированием,

заключением контрактов, администрированием или фактическим выполнением ликвидационных работ.

В состав косвенных затрат включаются такие категории затрат как:

- 1) проектирование;
- 2) мобилизация и демобилизация;
- 3) затраты подрядчика;
- 4) администрирование;
- 5) непредвиденные расходы; и
- 6) инфляция.

Косвенные затраты рассчитываются как процент от общих прямых затрат на рекультивацию, прямые затраты не должны включать косвенные затраты.

Мобилизация и демобилизация

Мобилизация и демобилизация являются косвенными расходами на перемещение персонала, оборудования, предметов снабжения и непредвиденных обстоятельств на место рекультивации и обратно.

Затраты на мобилизацию и демобилизацию могут составлять до 10 процентов от общих прямых затрат.

Затраты подрядчика

Прибыль и накладные расходы Подрядчика составляют значительную часть косвенных затрат, которые должны быть включены в оценку обеспечения. Прибыль и накладные расходы оцениваются как процент от общих прямых затрат, и составляют от 5% до 30%.

Администрирование

Затраты на администрирование включают в себя расходы, связанные с проведением работ по ликвидации последствий операций по недропользованию в случае если недропользователь не осуществил ликвидацию самостоятельно. Расходы недропользователя по администрированию работ по ликвидации, выполняемой самим недропользователем, не включаются в состав затрат на администрирование.

таблица. 9.10

Итоговая стоимость работ по ликвидации

	Наименование	Стоимость, тенге
1	Прямые затраты	
1.1	Технический этап	5 588 840
1.2	Демонтаж и утилизация поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений рудника	3 359 671
1.3	Биологический этап	5 094 484
	Итого прямые затраты:	14 042 995
2	Косвенные затраты	
2.1	Мобилизация и демобилизация (3% от прямых затрат)	421 290
2.2	Затраты подрядчика (5% от прямых затрат)	702 150
2.3	Администрирование (2% от прямых затрат)	280 860
3	Итого косвенные затраты:	1 404 300
4	Всего затраты по проекту	15 447 295

10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации

- Критерии: приемлемые почвенные склоны и контуры после добычи. Поверхность отвала, дорог и основания пром.площадки и др., а так же откосы породного отвала покрыта почвенно-растительным слоем мощностью 0,1 м. Углы откосов отвала соответствуют 20°. Достигнута физическая и химическая стабильность участка. Отсутствуют эрозионные процессы на склонах отвала и карьера. Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера и отвала. Осуществляется путем периодической инспекции геотехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах карьера.

- Критерии: Уровень пыли не превышает гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. Выбросы пыли с поверхности сведены к минимуму путем покрытия поверхности ПРС посева трав и дальнейшим его зарастанием местными видами растительности. Мероприятием по ликвидационному мониторингу является контроль уровня всхожести травы. Контроль осуществляется путем проведения визуальных наблюдений.

- Критерии: Растительный покров на откосах бортов отвала восстановлен посредством стабилизации склонов. В течение первых трех лет после завершения работ по рекультивации и посева трав произойдет самозарастание поверхности местными растениями. Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг восстановления растительного покрова путем периодических инспекций, визуального осмотра, фиксации, оценки проективного покрытия. Для этих целей выбирается несколько участков, расположенных в разных местах объекта (поверхность отвала, участок нарушенной поверхности прилегающей территории). В течение времени в весенне-летний период осуществляется наблюдение за интенсивностью покрытия этих участков растительностью, видовым составом и его изменением.

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

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

10.2 Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Прогнозируемыми показателями ликвидационного мониторинга является:

- Физическая и геотехническая стабильность карьера, отсутствие эрозионных явлений, оползней, провалов;
- в течение первых трех лет после завершения работ по рекультивации и посева трав произойдет самозарастание поверхности местными растениями;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

10.3 Действия на случай непредвиденных обстоятельств

При проведении ликвидационного мониторинга и выявления недостижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации (нарушения физической и геотехнической стабильности (эрозия, провалы, смывы и пр., недостаточное проективное


покрытие поверхности отвала и его склонов) необходимо предпринять следующие действия:

- Необходимо оценить масштабы нарушений и провести мероприятия по их устранению. Одним из эффективных способов борьбы с водной и ветровой эрозией, смывами, а также эффективными мерами пылеподавления является создание плотного травянистого покрова на поврежденном участке (посев многолетних трав). Для посева используются мелиоративные культуры многолетних трав, образующие мощную наземную и подземную массу. Этим требованиям отвечает смесь злаковых и бобовых многолетних трав, районированных на рассматриваемой территории: вейник наземный, тонконог стройный, марь белая и красная, костер безостый, житняк, люцерна, остролодочник гладкий, донник. Эти растения способны формировать густую дернину, препятствующую нарушениям поверхности.

10.4 Сроки ликвидационного мониторинга

Ликвидационный мониторинг на участке недр месторождения Западный Камыс, разрабатываемым ТОО «Арман-100», необходимо осуществлять после окончания работ по окончательной ликвидации. Долгосрочное техническое обслуживание ликвидированного объекта не требуется.

11. «Реквизиты»

№ п/п	Дата записи	Наименование юр. реквизиты; Лица и название исполнительного органа	Печати и подписи уполномоченных лиц, с указанием занимаемой должности
1		Товарищество с ограниченной ответственностью «Арман-100»; Карагандинская область Жана-Аркинский район, п.Атасу ул. Атасуйская, дом 14 тел./факс: 8 (7123) 93 49 24 БИН:030140001511	<p>Генеральный директор ТОО «Арман-100»</p>  <p>Тупеев А.Х;</p> <p>«19» 11 2020г.</p> <p>М.П</p>
2		Проект ликвидации рассмотрен принят уполномоченным органом.	<p>Руководитель</p> <p>_____</p> <p>«__» _____ 2020г.</p> <p>М.П</p>

12. Список использованной литературы

1. Контракт на проведение добычи №671 от 14 мая 2001 г, с дополнениями №1-8 к контракту
2. Протокол ГКЗ РК №1273 от 15 августа 2011 г.
3. Отчет по подсчету запасов марганцевых руд месторождения Западный Камыс в контуре большого карьера по состоянию на 01.01.2011 г., выполненный ТОО «Центргеолсьемка» в 2011 г по договору с ТОО «Арман-100» №18-03 от 04.03.2011. Контракт №671 от 14.05.2001 г., г. Караганда, 2011 г.
4. Раздел Охрана окружающей среды к Плану горных работ месторождения «Западный Камыс» Жана-Аркинского района Карагандинской области
5. План горных работ на месторождения Западный Камыс, Жана-Аркинского района Карагандинской области
6. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»
7. Инструкции по составлению плана ликвидации (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.)
8. ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации
9. ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1).
10. План ликвидации последствий проведения операций по недропользованию на месторождении Западный Камыс, Жана-Аркинского района Карагандинской области

Текстовые приложения

Приложение 1
 к Договору № _____
 на право недропользования
марганца
 (вид полезного ископаемого)
добыча
 (вид недропользования)
 от 10.08 2014 год
 рег. № 310-2-ТПИ



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И
НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

ГОРНЫЙ ОТВОД

Предоставлен ТОО «Арман-100» для осуществления операций по недропользованию на месторождении Западный Камыс на основании решения Компетентного органа (Протокол от 14.03.2014). Горный отвод расположен в Карагандинской области. Границы горного отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками: с №1 по №22.

Угловые Точки №/№	Координаты угловых точек						Угловые Точки №/№	Координаты угловых точек					
	северная широта			восточная долгота				северная широта			восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.		гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
							13	48	20	41,73	69	46	54,29
1	48	20	42,68	69	46	19,23	A	48	20	36,28	69	47	22,26
2	48	20	45,85	69	46	19,24	B	48	20	29,78	69	47	45,65
3	48	20	49,70	69	46	20,15	C	48	20	21,71	69	47	47,64
4	48	20	51,87	69	46	21,98	D	48	20	26,33	69	47	06,25
5	48	20	53,91	69	46	25,64	E	48	20	30,44	69	46	48,93
6	48	20	54,70	69	46	28,29		48	20	28,94	69	46	41,25
7	48	20	54,78	69	46	35,54	17	48	20	28,84	69	46	36,43
8	48	20	54,35	69	46	39,54	18	48	20	29,68	69	46	32,80
9	48	20	53,58	69	46	42,19	19	48	20	32,57	69	46	27,27
10	48	20	51,68	69	46	45,98	20	48	20	36,58	69	46	23,71
11	48	20	48,85	69	46	49,96	21	48	20	39,46	69	46	20,62
12	48	20	46,58	69	46	51,61	22	48	20				

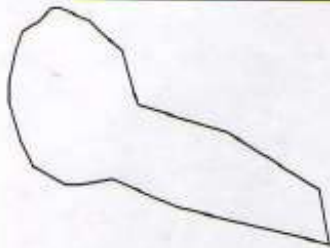
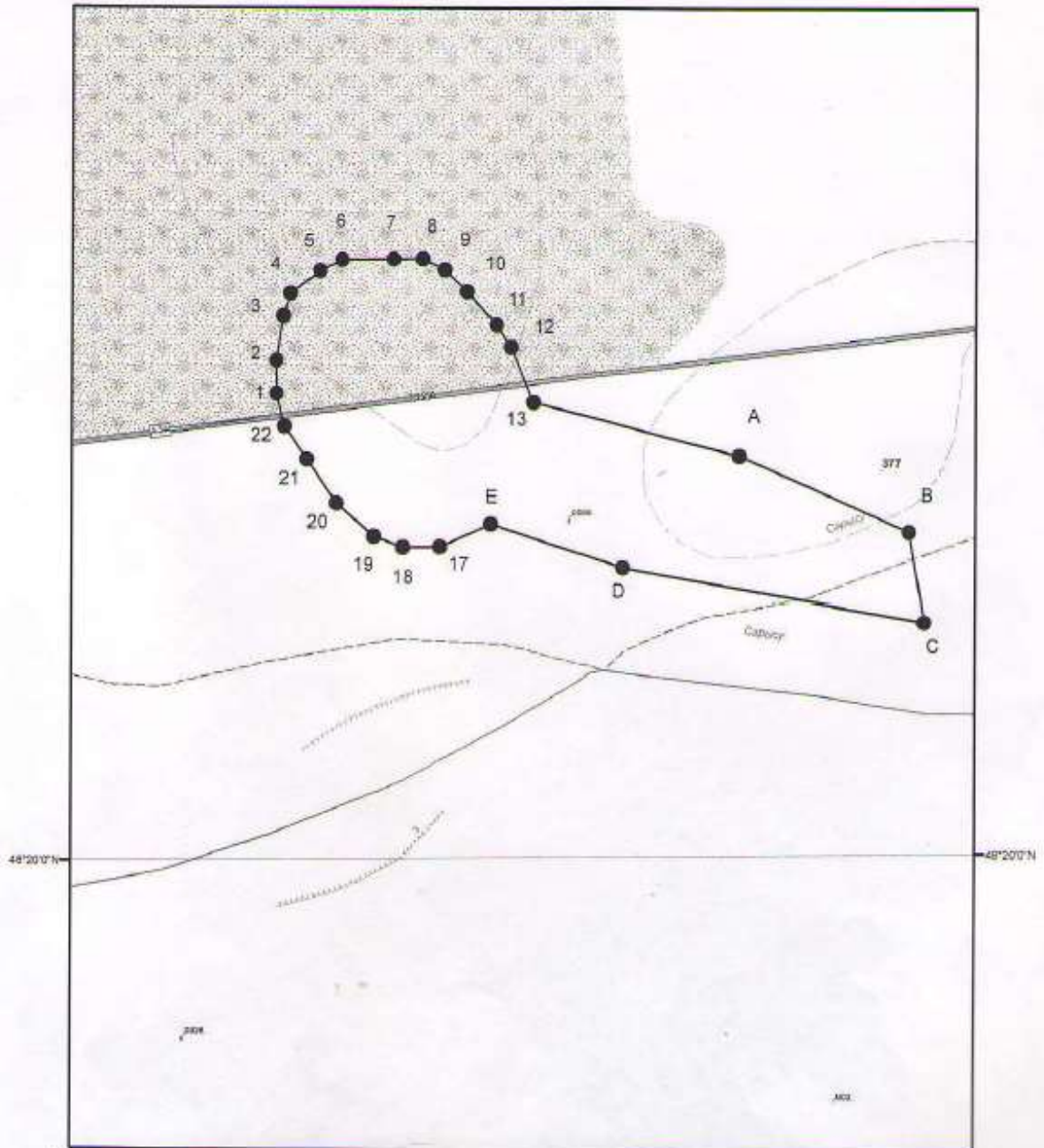
Площадь горного отвода – 0,84 (ноль целых восемьдесят четыре сотых) кв.км.
 Глубина горного отвода – 200 м. (горизонт +170 м).



Заместитель Председателя  **Б. Сарсекеев**

г. Астана
август, 2014.

Картограмма расположения горного отвода
месторождения Западный Камыс



-контур горного отвода

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ
ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ИНДУСТРИИ И
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Нұр-Сұлтан қ. Қабанбай Батыр даңғылы, 32/1
тел.: 8(7172) 98 33 11, факс: 8(7172) 98 34 82, 98 31 11
e-mail: miid@miid.gov.kz

010000, г. Нур-Султан, пр. Кабанбай Батыра 32/1
тел.: 8(7172) 98 33 11, факс: 8(7172) 98 34 82, 98 31 11
e-mail: miid@miid.gov.kz

№ 04-3-18/30352 от 26.08.2020
№ _____

ТОО «Арман 100»
Карагандинская область, Жанааркинский район
п.Атасу, ул.Атасу́йская д.14
тел:8 (7213) 93 49 24
e-mail: gauhargar@mail.ru

**Уведомление об истечении срока
действия контракта № 671 от 14 января 2001 года**

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, являющееся Компетентным органом по предоставлению и прекращению права недропользования в соответствии с подпунктом 3) статьи 60 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс о недрах), уведомляет, что контракт № 671 от 14 января 2001 года на проведение разведки с последующей добычей марганцевых руд месторождения Западный Камыс в Жана-Аркинском районе Карагандинской области прекратил своё действие 14 мая 2020 года в связи с его истечением (п.3.2 раздела 3 контракта).

В связи с этим, вам необходимо согласно статье 197, подпункту 12) пункта 14 статьи 277 Кодекса о недрах, обеспечить возврат контрактной территории, геологической информации и ликвидацию последствий операций по недропользованию в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

В соответствии с п.19 статьи 278 Кодекса о недрах при прекращении действия контракта, заключенного до введения в действие настоящего Кодекса, исполнение обязательств по ликвидации последствий недропользования осуществляется в порядке, предусмотренном настоящим Кодексом.

Вице-министр



А. Ержанов

Исп.: Инжіл Ә.
Тел.: 983-409
e-mail: a.inzhil@miid.gov.kz

АКТ
обследования нарушенных земель,
подлежащих рекультивации

От « ____ » _____ 2015 года

Представитель ТОО «Арман 100»: _____

Генеральный директор ТОО «Арман 100» Саурамбаев Ч. Б.

Представитель ТОО «Сарыарка mining»: _____

Директор ТОО «Сарыарка mining» Савуляк Т. В.

Представитель уполномоченного органа по земельным отношениям _____

Руководитель ТГУ «Отдел земельных отношений» Жана-Аркынского района Ш. Хамза

провели обследование земельного участка, нарушенного или подлежащего нарушению
карьер месторождения Западный Камыс (рудник Западный Камыс) ТОО «Арман 100»

(возникновение организации, разрабатывающая месторождения, проводящая строительные работы)

В результате обследования установлено:

1. Участок нарушенных земель площадью 192,8776га расположен *в Жанааркынской области, в соответствии с разрешительными документами в*
(указывается расположение участка, устанавливается соответствие фактического пользования землей юридическим документам)
пределах площади земельного участка площадью 192,8776га (по актам аренды земли 194,2948га) для обслуживания карьера месторождения Западный Камыс (акт на право землепользования (аренды до 14.05.2020года) кадастровые номера 09-104-016-125 и 09-104-016-126);

для строительства вахтового поселка и производственной площадки (акт на право землепользования (аренды до 14.05.2020года) кадастровый номер 09-104-016-070);

для строительства склада хранения (акт на право землепользования (аренды до 14.05.2020года) кадастровый номер 09-104-016-071);

для строительства грейдерной автодороги через реку Сарысу на месторождении «Батыс Камыс» (акт на право землепользования (аренды до 14.05.2020года) кадастровый номер 09-104-016-069);

для строительства обогатительной фабрики (акт на право землепользования (аренды до 14.05.2020года) кадастровый номер 09-104-016-072);

для размещения отвалов (акт на право землепользования (аренды до 14.05.2020года) кадастровый номер 09-104-016-128, акт на право землепользования (аренды до 14.05.2020года) кадастровый номер 09-104-016-129);

для размещения линии ВЛ-35кВ с подстанцией 35/6кВ (акты на право землепользования (аренды до 14.05.2020года) кадастровые номера 09-104-016-096 и 09-104-016-440);

для размещения ж/д тупика ст. Кызылжар (акт на право землепользования (аренды до 14.05.2020года) кадастровый номер 09-104-007-439);

2. Земли, примыкающие к участку нарушенных земель, используются:

для выпаса крупного рогатого скота и лошадей

(указывается фактическое использование, а также возможное перспективное использование земель согласно схемам, проектам и другим материалам)

3. Описание нарушенных земель:

карьерная выемка площадью 40,8884га, отвал вскрышных пород площадью 103,216га, отвал забалансовых руд – 2,18га, шламоотстойник (пруд-испаритель) – 12га, автодороги – 2,687га, ВЛ-35кВ с подстанцией 35/6кВ – 8,441га, другие объекты инфраструктуры рудника – 23,4652га.

(вид нарушений, площадные характеристики)

4. Рекомендации землепользователя или землевладельца:

использовать рекультивированные площади как неутраченные пастбища карьерную выемку - как резервный водозабор.

(указываются рекомендации землепользователя или землевладельца – с изложением обоснований и причин)

В результате обследования земельных участков рекомендовано рассмотреть в проекте:

1 Направления рекультивации: отвал вскрышных пород и площадь пруда испарителя – санитарно-гигиеническая рекультивация, прикарьерная территория, дороги, территория вахтового поселка, обогатительной фабрики, площади нарушенных земель инвентарными обделками и др. – сельскохозяйственной рекультивации, карьеру – водохозяйственная рекультивация

(вид угодий или иного направления хозяйственного использования земель)

2 Виды работ технического этапа рекультивации:

- выполняющиеся откосов отвала, карьера, проходка ограждающего вала и каналы, демонтаж зданий, сооружений и их фундаментов, линий электропередач, водовода, восстановление продуктивной функции земель, нарушенных горными работами

3. Использовать для рекультивации потенциально-плодородные породы и плодородный слой почвы с участков: месторождения Западный Камыс

4.Необходимость проведения биологического этапа рекультивации площадей нарушенных земель карьера месторождения Западный Камыс: по окончании технического этапа рекультивации выполнить биологический этап рекультивации: внесение удобрений, посадку кустарника для создания защитных лесополос, посев многолетних трав.

Использовать имеющиеся топографические планы нарушенных земель в масштабе 1: 5000

а также имеющиеся материалы почвенного обследования масштаба 1: 10 000

Имеющиеся материалы дополнить материалами топографических изысканий в масштабе не требуется,
почвенно-мелиоративными изысканиями в масштабе не требуется,
другими изысканиями. _____

Приложения:

1. Акт на право аренды на земельный участок
2. Ситуационный план месторождения.

Представитель ТОО «Арман 100»

Представитель ТОО «Сарыарка mining»

Представитель уполномоченного органа по земельным отношениям



Приложение 4

Протокол общественных слушаний в форме открытого собрания заинтересованных сторон по проекту «План ликвидации последствий проведения операций по недропользованию на месторождении Западный Камыс, Жанааркинского района Карагандинской области»

1. Дата проведения: _____ 2019 г. в _____ час
2. Место проведения: Карагандинская область, Жанааркинский район, с. _____.
3. Общественные слушания организованы: ТОО «Арман-100» (недропользователь)
4. Информация о проведении общественных слушаний доведена до сведения общественности посредством: подворовой обход населения, объявления на информационных стендах
6. Повестка дня общественных слушаний: 1. «План ликвидации последствий проведения операций по недропользованию на месторождении Западный Камыс, Жанааркинского района Карагандинской области» (основные пункты повестки и предусмотренные для них временные рамки)
7. Выступили: - Представитель ТОО «Арман-100» Общественные слушания, посвящены информированию общественности о планируемых ликвидационных работах по окончанию добычного периода на месторождении Западный Камыс, так как целью ликвидации является возрат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой и деятельностью человека. Административно Западный Камыс входит в Жанааркинский район арагандинской области. План ликвидации составлен в связи с внесением изменений и дополнений в Контракт № 671 от 14.05.2001г. Письмо от МППР РК № 07-2-18/24587-и от 15 августа 2019 года. Ликвидация объекта недропользования осуществляется при прекращении операций по недропользованию, в данном случае после прекращения ведения добычи руды. Представленный общему вниманию план ликвидации является перечным и может пересматриваться, дополняться по мере развития горных операций. В окончательном плане ликвидации будет представлено обоснование и анализ выбранного варианта ликвидации, детальное описание мероприятий по ликвидации, результаты исследований по ликвидации, план ликвидационного мониторинга после завершения основных работ по ликвидации и план действий в случае чрезвычайных ситуаций. При завершении недропользования окончательный план ликвидации будет являться основанием для осуществления ликвидационных работ. В плане ликвидации рассматриваются следующие объекты участка недр: - карьер; - Здания и сооружения (Вахтовый поселок и пром площадка); - Отвальное хозяйство (Отвал пустой породы. Склад ПРС и готовой продукции). Карьер. В соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации» (утверждена Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 24.03.2018г. № 386), в качестве мер по ликвидации карьера ТОО «Арман-100» приняты следующие работы: <u>Вариант 1 - Земли водохозяйственного назначения рекультивации. Водоемы природоохранного назначения. С обваловой по периметру карьера. Вариант 2 - Земли водохозяйственного назначения рекультивации. Водоемы для хозяйственно-бытовых нужд.</u> В состав проектных решений и работ по первому этапу рекультивации входят Вариант I предусматривает выполнение следующих мероприятий: рудника: - демонтаж и утилизация поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений; - установка ограждения в виде забора из металлической сетки по периметру карьеров; - выталаживание откосов породных отвалов; - планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов; - нанесение ПРС на спланированные поверхности;

- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях породных отвалов;

Вариант II предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- демонтаж и утилизация поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений рудника;

- сооружение I съезда к урзу воды;
- влажнование откосов породных отвалов;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях породных отвалов;

Рекультивацию объекта рекомендуется производить с использованием технического и горного оборудования занятого в процессе отработки месторождения Западный Камыс.

Проведение ликвидационных и рекультивационных работ будет осуществлено за счет сформированного фонда ликвидационных отчислений.

С соблюдением всех требований норм и правил, а также ст. 112-115, 125, «Водного кодекса РК» воздействие на подземные и поверхностные воды во время проведения строительных работ и эксплуатации предприятия исключается.

8. Вопросы, предложения и замечания представителей общественности:

1. Посев каких трав и растений предусмотрен на биологическом этапе?
2. Что значит первичный и окончательный план ликвидации?
3. Когда будет представлен окончательный план ликвидации?
4. Когда начнутся ликвидационные работы?
5. Какова цель проведения ликвидационных работ?
6. После завершения ликвидации территория, на которой велись работы может ли использоваться в сельскохозяйственных целях?
7. Сроки проведения ликвидационных работ?
8. На какие деньги будут проводиться ликвидационные, рекультивационные работы?
(изложение вопросов и ответов, предложений и замечаний с указанием лиц и представляемой организации или целевой группы; при предоставлении объемных письменных предложений и замечаний включение их в качестве приложения к протоколу)

9. Ответ заказчика на вопросы, предложения и замечания:

1. Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ для снижения засоленности почв и будут заключаться в посеве многолетних трав на площади прирельсовом складе.
2. Первичный план ликвидации выполняется на начальном этапе освоения участка недр и может пересматриваться по мере развития горных операций. Целью очередного пересмотра плана ликвидации является выявление неопределенных вопросов в вариантах ликвидации и определение направления исследования по ликвидации.
В окончательном плане ликвидации будет представлено обоснование и анализ выбранного варианта ликвидации, детальное описание мероприятий по ликвидации, результаты исследований по ликвидации, план ликвидационного мониторинга после завершения основных работ по ликвидации и план действий в случае чрезвычайных ситуаций.
При завершении недропользования окончательный план ликвидации является основой для разработки проекта работ по ликвидации.
3. Окончательный план ликвидации и получение на него положительного заключения комплексной экспертизы должен быть составлен не ранее чем за три года до завершения недропользования.
4. Ликвидация объекта недропользования осуществляется при прекращении операций по недропользованию, в данном случае после прекращения ведения добычи марганцевой руды и завершения цикла обогащения, отгрузкой партии готового концентрата.
5. Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой и деятельностью человека.
6. Да, после завершения ликвидации данная территория может быть использована в сельскохозяйственных целях, а именно в качестве: - пастбища; - выращивания многолетних растений.
7. Сроки проведения ликвидационных работ будут указаны в окончательном плане ликвидации.

8. Проведение ликвидационных и рекультивационных работ будет осуществлено за счет сформированного фонда ликвидационных отчислений.

10. Основные выводы по итогам обсуждения: *Общественные слушания по проекту «План ликвидации последствий проведения операций по недропользованию на месторождении Западный Камыс, Жаңақарғанського району Карагандинской области» - считать состоявшимися и одобренными.*

Председатель общественных слушаний: _____

(Фамилия, имя и отчество (при наличии), подпись)

Секретарь общественных слушаний: _____

(Фамилия, имя и отчество (при наличии), подпись)

КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ
ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ИНДУСТРИИ И
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Нұр-Сұлтан қ. Қабанбай Батыр даңғылы, 32/1
тел.: 8(7172) 98 33 11, 98 33 33 факс: 8(7172) 98 31 11
e-mail: miid@miid.gov.kz

010000, г. Нур-Султан, пр. Қабанбай Батыра 32/1
тел.: 8(7172) 98 33 11, 98 33 33 факс: 8(7172) 98 31 11
e-mail: miid@miid.gov.kz

№ 04-2-18/2087-И от 31.03.2020

На письмо № 005 от 2 марта 2020 года

ТОО «Арман 100»
Қарағандинская обл.,
Жанаарқинский р-н.,
п.Атасу, ул.Атасуйская 14

Комплексная экспертиза

Плана ликвидации последствий проведения операций по недропользованию на месторождении «Западный Камыс» в Карагандинской области

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, рассмотрев представленный на комплексную экспертизу проект «Плана ликвидации последствий проведения операций по недропользованию на месторождении «Западный Камыс» в Карагандинской области» (далее – проект Плана ликвидации), сообщает о согласовании проекта Плана ликвидации в соответствии с положениями статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании», приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386, зарегистрированным в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 июня 2018 года № 17048 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».

Вице-министр

Р. Баймишев



Исполн.: *Имашев А.Б.*
Тел.: 983-418
Эл. адрес.: *a.imashev@miid.gov.kz*