

Республика Казахстан
ТОО «ЕвроХим-Удобрения»
ТОО «Minerals Operating»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ТОО «ЕвроХим-Удобрения»

Каримов Б.А.

12 ноября 2025г.



**План ликвидации последствий операций по добыче
месторождению фосфоритовых руд Кок-Джон участка
Аралтобе (блок Болаттобе)**

(дополнение к ранее утвержденному плану горных работ).

ТОО «Minerals Operating»

Кокуш К.Ж.



Астана - 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник горного отдела		Каирбеков Б.У.
Инженер-эколог		Крылов Д.В.
Горный инженер		Азбаева С.А.
Горный инженер		Амиржан А.Ф.

Состав Плана Ликвидации

Раздел	Наименование разделов плана	Исполнитель
1	Краткое описание	ТОО «Minerals Operating»
2	Введение	ТОО «Minerals Operating»
3	Окружающая среда	ТОО «Minerals Operating»
4	Описание недропользования	ТОО «Minerals Operating»
5	Ликвидации последствий недропользования	ТОО «Minerals Operating»
6	Консервация объектов недропользования	ТОО «Minerals Operating»
7	Прогрессивная ликвидация	ТОО «Minerals Operating»
8	График мероприятий по ликвидации	ТОО «Minerals Operating»
9	Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации	ТОО «Minerals Operating»
10	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	ТОО «Minerals Operating»

План ликвидации последствий операций по добыче фосфоритовых руд Кок-Джон участка Аралтобе (блок Болаттобе) (*дополнение к ранее утвержденному плану горных работ*) разработан ТОО «Minerals Operating».

План ликвидации разработан в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

Оглавление

1. Краткое описание	6
2. Введение.....	8
2.1 Учет мнения заинтересованных сторон.....	10
2.2 Общее описание недропользования, включая пространственные и временные масштабы проекта.	10
2.2.1 Краткая характеристика района	10
3. Окружающая среда	13
3.1 Характеристика атмосферных условий	13
3.2 Характеристика физических условий объекта ликвидации	15
3.3 Характеристика химических условий объекта ликвидации	18
3.4 Почвенный покров	18
3.4.1 Характеристика современного состояния почвенного покрова. Состояние загрязнения почв Жамбылской области тяжёлыми металлами за 2023 год.	21
3.5 Растительность	22
3.6 Животный мир.....	23
3.7 Особо-охраняемые природные территории.	26
3.8 Информация о геологии объекта недропользования	27
4. Описание недропользования.....	30
4.1 Влияние нарушенных земель.....	30
4.2 Вещественный состав вмещающих пород и руд	31
4.3 Горно-геологические условия разработки месторождений	33
4.4 Операции по недропользованию	35
5. Ликвидация последствий недропользования	39
5.1 Описание объекта участка недр.	41
5.2 Использование земель после завершения ликвидации	44
5.3 Задачи и критерии ликвидации	47
5.3.1 Карьер.....	47
5.3.2 Отвалы.....	51
5.3.3 Внутриплощадочные дороги	53
5.4 Допущения при ликвидации	54
5.5 Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации	54

5.6 Прогнозные остаточные эффекты	55
5.7 Неопределенные вопросы	56
5.8 Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ	56
5.9 Непредвиденные обстоятельства.	59
6. Консервация.....	60
7. Прогрессивная ликвидация	60
8. График мероприятий.....	61
9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.	63
9.1 Расчет приблизительной стоимости (1\$=550 тенге).	63
9.1.1. Расчет приблизительной стоимости установки проволочного ограждения по периметру карьеров.....	63
9.1.2. Расчет приблизительной стоимости установки породного вала по периметру карьера.	64
9.1.3. Расчет приблизительной стоимости вертикальной планировки и биологической рекультивации.	64
10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	66
11. Реквизиты.....	68
Заключение.	69
12. Список использованных источников	70
Приложение 1. Лицензия на природоохранное проектирование	71
Приложение 2. Протокол общественных слушаний	74
Приложение 3. Техническая документация	75

1. Краткое описание

Данный План ликвидации представляет собой проект с детальными расчетами ликвидации и консервации объектов недропользования после операции по добыче фосфоритов на месторождении Кок-Джон участка Аралтобе (блок Болаттобе).

После добычи всех балансовых запасов, предусмотренных к добыче, карьеры будут ликвидированы путем выколаживания верхних уступов до 20° и обвалования их по всему периметру экскаваторами. Для остальных объектов месторождения приняты следующие мероприятия по ликвидации:

Мероприятия по ликвидации инфраструктурных объектов, находящихся на данный момент на этапе проектирования, будут описаны в последующих пересмотрах Плана ликвидации.

В период ликвидационных работ будет производиться мониторинг за состоянием флоры и фауны, почв, физической и геотехнической стабильностью ликвидируемых объектов, системой управления водными ресурсами.

На предприятии в течение всего периода эксплуатации месторождения будет проводиться мониторинг и контроль компонентов окружающей среды. После завершения работ по ликвидации недропользователем будет произведен ликвидационный мониторинг.

На данном этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу после завершения основных работ по ликвидации. Мероприятия по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к запланированному завершению недропользования. Исследования будут проводиться с мониторинговых точек при проведении горных работ. Контроль качества подземных вод будет проводиться по мониторинговым скважинам, из которых производится отбор проб на наличие загрязнений.

На данном этапе был составлен обобщенный план исследования ликвидации.

Краткое описание планируемых мероприятий по ликвидации с уровнем детальности в зависимости от этапа освоения участка недр приведено в таблице 1.1

Таблица 1.1

	Объект участка недр подлежащих ликвидации	Запланированная ликвидации последствий недропользования
1	Карьеры	1. Устройство ограждающих валов по периметру карьера из рыхлых пород высотой 2,5 м, на расстоянии 5 метров за призмой возможного обрушения. 2. В местах спуска в карьер устанавливается надежно закрывающийся аварийный проезд.

	Объект участка недр подлежащих ликвидации	Запланированная ликвидации последствий недропользования
		3. После завершения добычных работ откачка карьерных вод прекращается, и карьер постепенно затапливается естественным образом – подземными водами и атмосферными осадками.
2	Отвалы вскрышных и пустых пород, а также бедных руд, оставляемых на участке недр вследствие их малозначимости	1. Использование текущих горных пород в качестве материала для технической рекультивации карьеров. 2. Заполнение и выравнивание всех искусственных полостей, чтобы достичь итоговых желательных контуров поверхности для восстановления первоначального или нового дренажа в почве. 3. Обеспечение условий естественного зарастания местной растительностью (планировка, засыпка ППС)
3	Хвостохранилища, шламоохранилища и шламонакопители	На момент разработки первичного плана предприятие не имеет в эксплуатации хвостохранилищ, шламоохранилищ и шламонакопителей
4	Здания, сооружения и технологическое оборудование	Разбор, демонтаж, удаление по возможности фундамента или его покрытие природными материалами в целях визуального приведения в соответствие с окружающей средой.
5	Вспомогательная инфраструктура (линии электропередач для производства на участке недр, трубопроводы, очистные сооружения и иные вспомогательные объекты и сооружения)	Разбор, демонтаж, удаление по возможности фундамента или его покрытие природными материалами в целях визуального приведения в соответствие с окружающей средой.
6	Дороги	Разрыхление поверхности ликвидируемых дорог в целях стимулирования роста местной растительности.
7	Свалки и объекты размещения отходов, не относящихся к техногенным минеральным образованиям	Ликвидация, вывоз к месту складирования отходов или передача специализированным организациям на утилизацию.
8	Система управления водными ресурсами	С целью снижения рисков воздействия на поверхностные стоки района планом ликвидации предусматривается создание пассивной системы очистки воды, которая включает использование существующих систем сбора стоков (нагорные каналы, зумпфы)

2. Введение

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

Определение задач ликвидации выполнено для каждого объекта участка недр. Данные задачи непосредственно соотносятся с целями и принципами ликвидации.

Цель ликвидации	Возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.
Задачи ликвидации	Обеспечение физической и геотехнической стабильности рельефа, обеспечивающее, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил.
	Обеспечение химически устойчивого состояния окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, 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.
	Обеспечение состояния земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

В период проведения работ по ликвидации и в постликвидационный период недропользователь обязан выполнять ликвидационный мониторинг.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Задачи ликвидации	Ликвидационный мониторинг
Обеспечение физической и геотехнической стабильности рельефа, обеспечивающее, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил.	Проведения топографической съемки поверхности
Обеспечение химически устойчивого состояния окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, 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.	<p>Мониторинг уровня запыленности предусмотрено проводить лабораторными замерами на участке ликвидируемого объекта.</p> <p>Мониторинг уровня загрязнённости поверхностных и подземных вод проводить лабораторными замерами на участке ликвидируемых объектов</p>
Обеспечение состояния земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.	Инспекция зон с восстановленным растительным покровом на регулярной основе после первоначального планирования, пока растительность не распространится эффективно в соответствии с критериями ликвидации

Начало производства работ по ликвидации последствий деятельности рудника планируется после отработки месторождения. Цели и задачи ликвидации определены в соответствии с требованиями Законодательства РК.

Задачи ликвидации	Требования законодательства
Обеспечение физической и геотехнической стабильности рельефа, обеспечивающее, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил.	<p>Кодекс о недрах и недропользовании Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.</p> <p>Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года N 212</p> <p>Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года N 442</p>
Обеспечение химически устойчивого состояния окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, 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.	<p>Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года N 212</p> <p>Приказ Министра национальной экономики РК № 209 от 16.03.2015 г. «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».</p>

Задачи ликвидации	Требования законодательства
	Приказ Председателя КВР МСХ РК № 151 от 09.11.2016 г. «Об утверждении «Единой системы классификации качества воды в водных объектах».
Обеспечение состояния земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.	Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года N 212 Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июня 2015 года № 11256. Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель

Цели и задачи ликвидации в полной мере соответствуют требованиям Экологического законодательства РК, законодательства в области недропользования и санитарно – эпидемиологическим требованиям РК.

Производство работ по ликвидации необходимо выполнить в соответствии с разработанным и согласованным проектом с оценкой воздействия на окружающую среду, а также при наличии требуемых разрешений и уведомлений, договоров и других документов в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Проект ликвидации необходимо выполнить и согласовать не ранее чем за 3 года до завершения работ по контракту.

2.1 Учет мнения заинтересованных сторон

План ликвидации доведён до мнения общественности. Рассмотрение плана ликвидации заинтересованными сторонами и общественностью с. Жанатас проведено в формате публичных обсуждений, результаты которых оформлены протоколом. Протокол приведён в Приложении 2. План ликвидации принят общественностью.

2.2 Общее описание недропользования, включая пространственные и временные масштабы проекта.

2.2.1 Краткая характеристика района

Месторождение Кок-Джон расположено в северо-западной части фосфоритоносного бассейна хребта Малый Каратау, в 15 км к юго-западу от города Жанатас.

Месторождение протягивается с северо-запада на юго-восток почти на 41 км и делится на 3 участка Кис-Тас, Кесиктобе, (включая Аткум) и Аралтобе. Протяженность каждого участка составляет: Кис- Тас - 11,2 км; Аралтобе - 9,5 км; Кесиктобе – 20,3 км, в том числе блок Аткум - 7,8 км. (рис. 2.1).

Административное положение. По административному делению участки

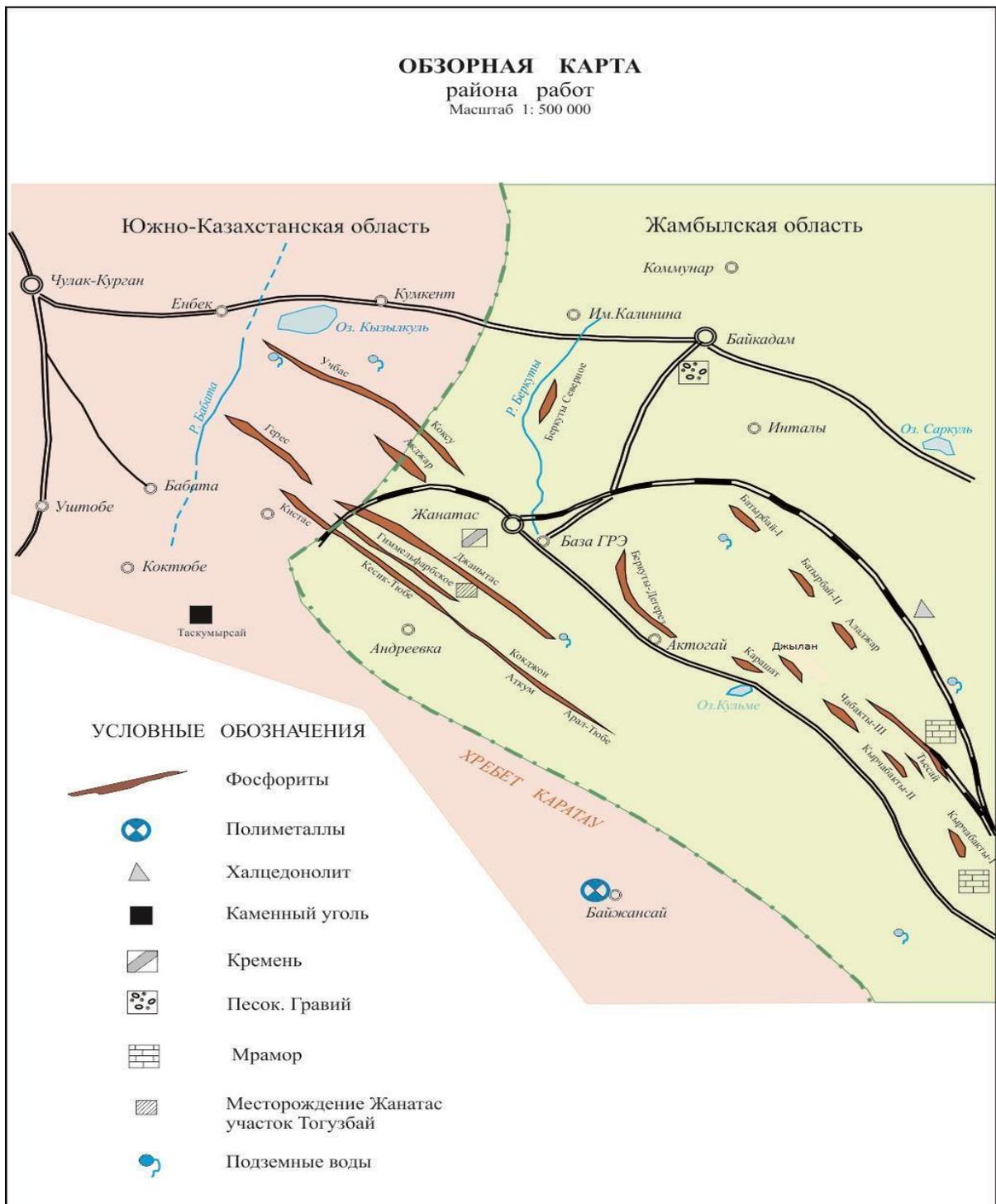
Аралтобе и Кесиктобе месторождения Кок-Джон расположено в Сарыусском районе Жамбылской области РК, частично блок Баладегерес участка Кесиктобе расположен в Туркестанской области РК.

Дорожная сеть. Город Жанатас связан с городом Каратау (74км) и областным центром - городом Тараз (180 км) железной дорогой нормальной колеи и асфальтированным шоссе. Участки Аралтобе и Кесиктобе связаны асфальтовым шоссе с городом Жанатас и ОПП Кок-Джон, дополнительно от участка Кесиктобе до станции (города) Жанатас проложена железнодорожная ветка.

Климат района. Для района месторождения характерен резко-континентальный климат с суточными колебаниями температуры в 20°C и годовыми колебаниями от -30°C до +43°C. Лето сухое, жаркое с малым количеством осадков, зима холодная, но неустойчивая, с оттепелями и снежными метелями. Особенностью района являются сильные ветры, достигающие иногда ураганных скоростей. Годовое количество осадков 140-254 мм, максимальное их выпадение приурочено к зимне-весеннему периоду. Мощность снежного покрова может достигать 15-20 см, но благодаря наличию постоянных ветров переносится с открытых участков в отрицательные формы рельефа, где образуются песчано- снежные завалы мощностью несколько метров. Глубина сезонного промерзания грунта не превышает одного метра. Преобладающими ветрами в районе являются ветры юго-западного и северо-восточного направления, как правило, сопровождаемые снежно-песчанными бурями зимой и пыльно-песчанными бурями летом. Скорость ветров может достигнуть до 35 и более метров в секунду.

Гидрографическая сеть. Гидрогеологическая сеть района представлена мелкими горного типа реками – Ушбас, Беркуты, Актогай, Шабакты, Коктал,

Тамды и др. Реки образуются слиянием ручьев, питающихся родниками на плато в ядре антиклинория, пересекают хребет Малый Каратау и при выходе на предгорную долину, разбираются на орошение и пересыхают. Реки летом маловодны и лишь весной в период снеготаяния и дождей становятся бурными, иногда непроходимыми. Непосредственно в районе месторождения по Большекаройской долине, параллельно месторождению к северо-западу протекает река Ушбас, постепенно приближаясь к хребту Большой Актау и прорывая его за северо-западным окончанием месторождения.



Масштаб: 1: 500 000

Рис. 2.1 – Обзорная карта района работ

Поверхностный сток в речках района, колеблется в очень широких пределах в зависимости от времени года. Питание рек за счёт родников и поверхностного стока во время снеготаяния и дождей

В районе участка Кесиктобе р. Ушбас находится на расстоянии 4-6 км к юго- западу в глубоко врезанной местами, каньонообразная долина.

Рельеф района и месторождения представляет собой чередование невысоких гряд и продольных долин, вытянутых в северо-западном

направлении. Абсолютные отметки гряд над уровнем моря колеблются от 600 до 1000 м, а долин от 500 до 850 м.

Растительность и животный мир района. Растительность района бедна и однообразна. Травяной покров к июлю обычно выгорает, сохраняясь лишь в долинах рек, где местами развиты кустарники (тамариск, ива) или древесная растительность (карагач, клен, тополь, боярышник и т.д.). Животный мир представлен грызунами.

Топливо-энергетическая база. Район месторождения не имеет своей топливно- энергетической базы. Все предприятия города используют привозимое топливо, электроснабжение города и промышленных объектов осуществляется по высоковольтным линиям от Жамбылской ГРЭС или используются перетоки электроэнергии из других регионов.

Водоснабжение. Водоснабжением предприятие и город осуществляется за счёт месторождений трещино-карстовых вод от водозаборов Беркуты и Копбулак.

Промышленность. Население города Жанатас насчитывает около 30 тыс. жителей, занятых добычей фосфоритов на существующих карьерах и других промышленных и жилищно-бытовых объектах. Сельское хозяйство в районе развито слабо и имеет главным образом животноводческое направление, в городе частично развит малый и средний бизнес.

Земледелие развито лишь на плато Кок-Джон и частично на территории предгорий хребта Малый Каратау, основная же территория района используется лишь, как временные пастбища при отгонном скотоводстве.

Строительные материалы. На месторождении Кок-Джон и в районе имеется значительное количество строительных материалов: бутовый камень, гравий, известняки, глины, суглинки, которые успешно используются на строительстве горнорудного предприятия в г. Жанатасе, а также в расположенных вблизи населенных пунктах.

3. Окружающая среда

3.1 Характеристика атмосферных условий

Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

- статистические данные;
- данные РГП «КАЗГИДРОМЕТ»;
- данные фоновых исследований компонентов окружающей среды;
- другие общедоступные данные.

Для района месторождения характерен резко континентальный климат с суточными колебаниями температуры в 20°C и годовыми колебаниями от -30°C до +43°C. Лето сухое жаркое с малым количеством осадков, зима холодная, но неустойчивая, с оттепелями и снежными метелями. Особенностью района являются сильные ветры, достигающие иногда

ураганных скоростей.

Годовое количество осадков 140–254 мм, максимальное их выпадение приурочено к зимне-весеннему периоду.

Мощность снежного покрова может достигать 15–20 см, но благодаря наличию постоянных ветров переносится с открытых участков в отрицательные формы рельефа, где образуются песчано-снежные завалы мощностью несколько метров. Глубина сезонного промерзания грунта не превышает одного метра.

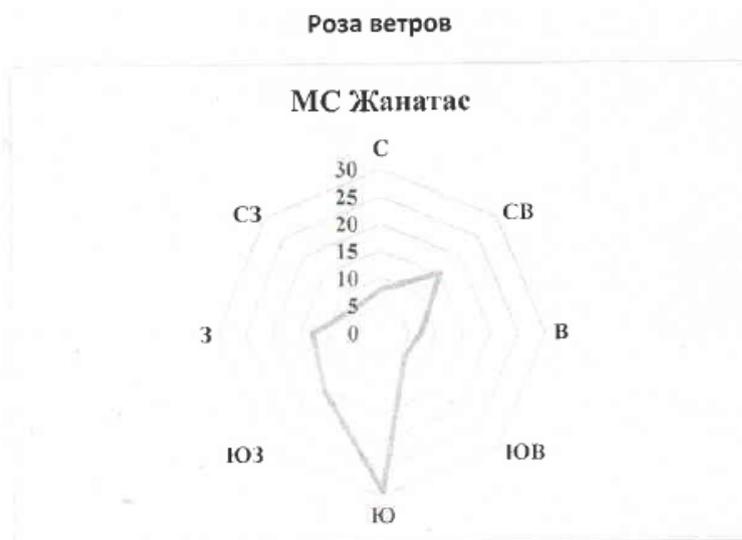
Преобладающими ветрами в районе являются ветры юго-западного и северо-восточного направления, как правило, сопровождаемые снежно-песчаными бурями зимой и пыльно-песчаными бурями летом. Скорость ветров может достигнуть 35 и более метров в секунду. Роза ветров по данным МС Жанатас показана на рисунке 3.1.

Климатические данные по МС Жанатас за период с 2018 г. по 2022 г.

Наименование	Год
Средняя максимальная температура воздуха за июль	+35,4 ⁰ С
Средняя минимальная температура воздуха за январь	-6,8 ⁰ С
Средняя скорость ветра, м/с	1,9 м/с
Максимальная скорость ветра, м/с	18 м/с
Число дней с жидкими осадками	50 дней
Количество осадков за год	253 мм
Число дней со снежным покровом	54 дней

Графики повторяемости направлений ветра, %

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	8	15	7	6	29	15	13	7	47



Расчет параметра «Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%» не входит в перечень продукции Государственного климатического кадастра <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023921>.

Рисунок 0.1 – Роза ветров

3.2 Характеристика физических условий объекта ликвидации

Рельеф местности не гористый, относится к низкогорной. Перепад высот на территории расположения карьеров достигает 40-60 м. Высотные отметки северо-западной части участка достигают 780 м над уровнем моря по Балтийской системе высот; юго-восточной – 725 м.

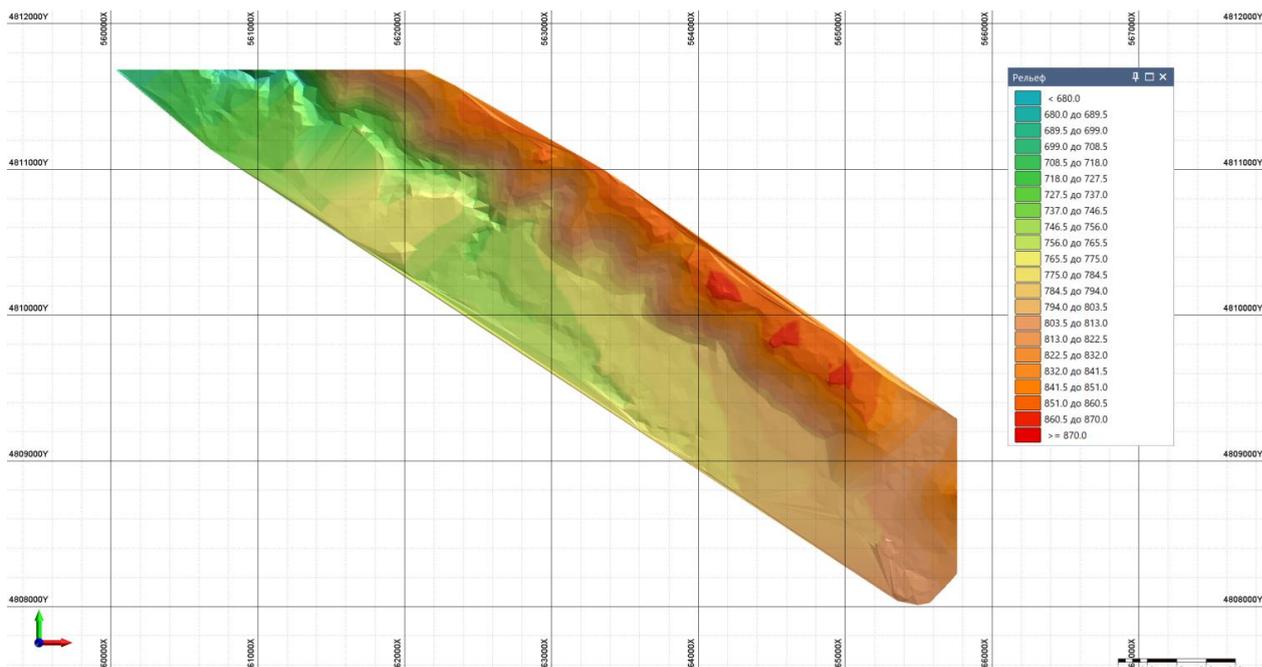


Рис. 0.2 – План рельефа местности

Гидрогеология. Гидрогеологическая сеть района представлена мелкими горного типа реками – Ушбас, Беркуты, Актогай, Шабакты, Коктал, Тамды и др. Реки образуются слиянием ручьёв, питающихся родниками на плато в ядре антиклинория, пересекают хребет Малый Каратау и при выходе на предгорную долину разбираются на орошение и пересыхают. Реки летом маловодны и лишь весной в период снеготаяния и дождей становятся бурными, иногда непроходимыми. Непосредственно в районе месторождения по Большекаройской долине, параллельно месторождению к северо-западу протекает река Ушбас, постепенно приближаясь к хребту Большой Актау и прорывая его за северо-западным окончанием месторождения. Речка Ушбас берёт своё начало в 4 км южнее блока Аткум, протекая параллельно месторождению и впадает в оз. Кызылколь. Расход воды в реке составляет 0,2-3м³/сек.

Речка Беркуты берёт своё начало южнее блока Аткум и течёт в северном направлении, теряясь в предгорной равнине. Расход воды в речке 0,2-1м³/сек.

Поверхностный сток в речках района колеблется в очень широких пределах в зависимости от времени года. Питание рек за счёт родников и поверхностного стока во время снеготаяния и дождей.

Месторождение фосфоритов Кок-Джон приурочено к полосе карбонатных отложений хребта Улькен Актау тамдинской серии северо-западного простирания, ограниченных с северо-востока и юго-запада практически водонепроницаемыми отложениями малокаройской и большекаройской серий.

Основными водовмещающими породами являются карбонатные отложения тамдинской серии. Литологически они представлены доломитами, известняками, доломитизированными известняками. Обычно высокой водообильностью обладают породы в пределах зон тектонических нарушений.

Карбонатные породы, являющиеся основными водовмещающими породами на месторождении Аткум, характеризуются трещиноватостью экзогенного и тектонического происхождения и весь массив этих пород является обводнённым. Водообильность пород неравномерна. Обычно высокой водообильностью обладают породы в пределах зон тектонических нарушений.

Карбонатные отложения тамдинской серии достаточно полно изучены в процессе разведки месторождений Жанатас и Кок-Джон, а также разведаны месторождения подземных вод Беркуты, Копбулак, Ушбас.

В 1961-1965 гг. с целью изучения гидрогеологических условий карбонатного массива на месторождении Кок-Джон было пройдено 11 гидрогеологических скважин глубиной 124 м (скв.3-г) и 236 м (скв.6-г), опробована 1 разведочная скважина. Максимальный дебит зарегистрирован по скважине № 2-г и составляет 7,45 л/сек. При понижении 5,3м. Минимальный по скважине 3-г 0.15 л/сек. При понижении 15,4 м. Преобладающее количество

скважин характеризуются удельными дебитами от 0.01 до 0.28 л/сек. Результаты откачек подтверждают неравномерную и, в целом, незначительную в пределах рассматриваемого участка степень обводненности карбонатных отложений.

Минерализация подземных вод колеблется в небольших пределах и в целом по участку изменяется от 500 до 1200 мг/л. Общая жёсткость составляет величину от 3,5 до 9,9 мг/экв., причём на долю постоянной жёсткости приходится от 2,2 до 4,8 мг/экв.

В 1969-1972 гг. проведены детальные гидрогеологические работы на участке Кесиктобе, было пробурено 15 гидрогеологических скважин.

7 скважин были пробурены непосредственно вдоль фосфоритового пласта со стороны висячего бока с целью изучения водообильности и фильтрационных свойств карбонатных отложений. По скважине №2-г на глубине 151 м произошло полное поглощение промывочной жидкости, что связано с подсечением скважиной тектонической зоны в интервале 151-154 м, представленной брекчированными доломитами. В скважинах 3-г, 8-г, 9-г, 10-г, 11-г приуроченных к карбонатному массиву, наблюдалась частичная потеря промывочной жидкости. Расходомерными исследованиями отмечены маломощные зоны дробления.

Для изучения взаимосвязи подземных вод месторождений Кок-Джон и Жанатас, и оценки дренающей роли разрабатываемого месторождения Жанатас, было разбурено два профиля по три скважины в каждом II-II (скв. №№ 4-г, 5-г, 6-г) и III-III (скв. №№ 12-г, 13-г, 14-г). Скважина № 4-г пройдена в карбонатных отложениях нижнего кембрия. На глубине 20,2 м наблюдалось полное поглощение промывочной жидкости. Поглощающий интервал 25,5-34 м представлен интенсивно трещиноватыми доломитами. Скважина № 12-г приурочена к тектоническому нарушению, подсечённому в интервалах 174-174,5 и 179-180 м и представленному доломитами сильно раздробленными. С глубины 95 м – полная потеря промывочной жидкости. Циркуляция промывочной жидкости не восстановилась, т.к. трещиноватость пород в скважине увеличивается с глубиной.

4 гидрогеологические скважины (№№ 1-г, 6-г, 14-г, 15-г) были пробурены для изучения водообильности каройских отложений. С этой же целью была использована 1 разведочная скважина (192-а). При бурении этих скважин потери промывочной жидкости не наблюдалось.

Рассчитанная в рамках предыдущих исследований величина водопритоков в горные выработки месторождения со стороны отложений висячего бока была определена на уровне 146-158 л/сек. Водоприток за счёт атмосферных осадков при общей площади карьеров 0,50 км² составит около 22 л/сек.

Таким образом, по гидрогеологическим условиям участок Аткум относится к простым. Это обусловлено слабой обводненностью вмещающих пород и небольшим количеством выпадающих осадков.

3.3 Характеристика химических условий объекта ликвидации

В пределах проектируемой территории на основе анализа полевых исследований и изучения материалов прошлых лет исследований, авторами выделены два водоносных горизонта:

- грунтовые воды в обломочных грунтах четвертичных элювиально-делювиальных отложениях;

- обводненная зона трещиноватости палеозойских отложений.

Воды безнапорные. Водообильность пород крайне неравномерная, и зависит от степени трещиноватости пород.

Коэффициент фильтрации водовмещающих пород не более 15м/сут.

3.4 Почвенный покров

Вследствие неоднородности условий почвообразования, почвенный покров Жамбылской области характеризуется значительным разнообразием.

Механический состав почв зависит от почвообразующих пород, также отличающихся большим разнообразием на территории области.

Почвообразующие породы высокогорья представлены в большинстве случаев слабосортированным материалом различного механического состава. Коренные породы на выложенных участках большей частью прикрыты четвертичными отложениями, глинами, а также облессованными суглинками.

Пустынно-степная зона сложена толщами каменисто-галечниковых отложений, перекрытых плащом щебчевато-хрящеватых лессовидных суглинков, сменяющихся по мере удаления от гор типичными лессовидными суглинками и глинами.

Центральная часть пустынной зоны представлена породами третичного возраста, перекрытым толщью древнеаллювиальных и частично эоловых отложений, давших начало пескам Мойынкум.

Северная часть пустынной зона представленная платом Бетпакдала, сложена третичными и отчасти меловыми песчано-галечниково-глинистыми породами, перекрытыми чехлом песчано-гравийных суглинков, подстилаемых гипсоносными песчано-галечниковыми отложениями.

Долины рек Чу и Талас сложены слоистым аллювием, местами перекрытым маломощными лессовидными суглинками и глинками.

Особо большое влияние на формирование почвенного покрова оказывают климатические факторы.

Наличие на юге области горных хребтов Тянь-Шаня создает сложную картину почвенного и растительного покрова, определяемого законами вертикальной зональности.

Все разнообразие почв области распределяется по следующим зонам:

1. Высокогорная зона
2. Горностепная зона с очень засушливым климатом.

3. Пустынно-степная зона с сухим жарким климатом.
4. Пустынная зона с сухим жарким климатом.
1. Высокогорная зона включает территорию области с абсолютной высотой от 2000 м до 4000 м, сюда относятся хребты Киргизского Алатау на юге области. Почвенный покров представлен следующими типами почв: горно-луговые альпийские; горно-луговые субальпийские; высокогорные лугово-степные; горно-каштановые. Общими характерными особенностями почв этой зоны являются высокая гумусность (7—20 %), наличие мощной дернины (15—20 см) темной окраски, гумусовый горизонт имеет гороховидную структуру.

Почвенные разновидности располагаются в вертикальной последовательности. У горно-лесных почв сверху отмечается оторфованный горизонт мощностью 10—13 см из полуразложившихся остатков опаду арчи и мха. Формирование почв на восточных склонах Киргизского хребта идет под альпийской и лугово-степной растительностью, представленной овсецом, мятликом, маком альпийским, осокой узкоплодной. Ниже появляются куртины стелющегося можжевельника, многоперья, анемонов, санжеток, зоопника, здесь преобладают горно-луговые почвы.

На более сухих западных и восточных склонах под овсецово-типчаковой растительностью высокогорные лугово-степные почвы. На склонах северной экспозиции встречаются арчевые леса с примесью жимолости шиповника, в травостое преобладают овсец Тянь-Шанский, герань синяя. Здесь формируются горно-лесные почвы. Горные луга и лугостепи высокогорной зоны известны как отличные летние пастбища для овец.

2. Горно-степная зона охватывает северные склоны Киргизского хребта, восточную часть Каратау, Курдайский и Чу-Иллийские районы среднегорий и низкогорий. Эта зона включает территорию области с абсолютной высотой от 1300 до 2200 метров.

Основными почвенными типами зоны являются:

1. Горные черноземы
2. Горные темно-каштановые
3. Горно-степные малоразвитые
4. Черноземы южные
5. Темно-каштановые

Формирование почвенного покрова происходит под кустарниково-разнотравно-злаковой растительностью; из кустарников распространены спирея зверобоелистная, эфедра, в травостое выделяются ковыль, пырей, костер, клевер, зверобой обыкновенный, бессмертник, чистец и др. Под луговой степью развиты черноземы горные среднесуглинистые, мало отличающиеся от черноземов предгорных равнин.

Горная разновидность каштановых почв маломощна, гумусовый горизонт: коричневатого цвета со щебнем в профиле; пороховидной структуры; обычно карбонатный горизонт отсутствует. На более каменистых склонах развиты горностепные почвы с незначительными сильно щебнистым гумусовым горизонтом, слабо структурные выщелоченные.

К высоким платообразным участкам и покатым склонам приурочены черноземы южные и темно-каштановые карбонатные почвы, имеющие ясно дифференцированный на горизонты почвенный профиль мощностью до 45 см. Содержание гумуса в почвах зоны уменьшается по мере приближения к подгорным равнинам от 8,4 до 3 %.

Почвы этой зоны хорошо обеспечены подвижным калием, среднеазотом и плохо фосфором. Несмотря на сравнительно высокое плодородие, почвы этой зоны из-за сильной расчлененности рельефа слабо используются в земледелии.

Зона пустынно-степная приурочена к низкогорью к среднегорью Каратауского, Киргизского, Курдайского хребтов и Чу-Илийских гор и сазовых районов Курагата-Чуйской долины и Талас-Ассинского междуречного района в пределах от 600 до 1300 метров абсолютной высоты.

Основными типами почв для данной зоны являются:

1. Светло каштановые почвы
2. Сероземы

Ареалом распространения светло-каштановых почв считаются полупустынные и пустынно-степные области. В их профиле выделяются следующие горизонты: гумусовый (толщиной до 18 см); переходный (толщиной от 10 до 20 см); карбонатный (толщиной от 45 до 85 см); материнский породный.

В верхних слоях светло-каштановых грунтов содержится до 2,5 % гумуса. Эти почвы слабощелочные в верхних горизонтах и щелочные в нижних.

Возделывать культуры на такой земле можно при условии регулярного проведения специальных оросительных мероприятий.

Сероземы — тип почв, образовавшихся в условиях резко континентального климата под полупустынной растительностью на лёссах, лёссовидных суглинках и древних аллювиальных отложениях. Характеризуются непромывным и выпотным водным режимом, хорошими водно-физическими свойствами, значительным плодородием (хотя и содержат 1—3,5 % гумуса в верх. горизонте А), щелочной реакцией, серой или серо-палевой окраской, карбонатностью (горизонт В), засолением, годовой цикличностью почвообразовательного процесса (весной в верх. горизонте накапливаются и гумифицируются растительные остатки, часть минеральных солей передвигается в нижние горизонты, летом гумусовые вещества минерализуются, легкорастворимые соли поднимаются с капиллярной влагой в верх. горизонт).

Они имеют множество разновидностей, характерной особенностью почв этого типа является незначительное накопление гумуса и сравнительно высокая карбонатность почв при отсутствии резко выраженного карбонатного горизонта. Почвы эти формировались под типчаково-полынной растительностью с участием эфемеров.

Почвенный покров исследуемой площади проведения работ представлен сероземами, бурыми солонцеватыми почвами, на юге

карбонатными, местами щебенистыми сероземами, светло-каштановыми и аллювиально-луговыми по поймам рек. Сухость климата, безводные территории и непригодность ее почв исключают использование значительных пространств этой области под земледелие. Резко выраженная сухость, большая испаряемость (летом в 12-13 раз превышающая осадки) при сравнительно высоком термическом фоне, малый процент пахотнопригодных земель (пески, солонцы, солончаки, такыры, заболоченные угодья) ограничивают развитие земледелия. По своим природно-климатическим условиям преобладающая часть территории относится к малопродуктивным пастбищным угодьям.

Таблица 3.1 - Общие площади земель разделенных по категориям в Сарыусском районе

№	Категории земель	Всего	в том числе	
			пастбище	пашня
1	Всего сельскохозяйственных угодий	598 848	595 260	3588
2	Земли населенных пунктов	72 470	65 168	397
3	Земли промышленности, транспорта, обороны, связи и других направлений	11115	93	0,01
4	Земли особо охраняемых территорий	1000	1000	-
5	Земли лесного фонда	532 092	441,724	20
6	Земли водного фонда	1788	-	-
7	Земли запаса	883 781	880 995	2786
8	Земли используемые землепользователями других государств	1 035 000	-	-
	Всего	3 136 094	1 984 240	6 791

3.4.1 Характеристика современного состояния почвенного покрова. Состояние загрязнения почв Жамбылской области тяжёлыми металлами за 2023 год.

В пробах почвы, отобранных в различных районах в городе Тараз концентрации хрома находились в пределах 0,36-0,72 мг/кг, цинка 4,86-6,0мг/кг, меди 1,22-2,36 мг/кг, свинца 29,82-92,30 мг/кг, кадмия 0,14-0,36 мг/кг.

Концентрации свинца в районе объездной дороги составили 1,8 ПДК, в районе центральной площади «Достык» 1,64 ПДК, школы №40 2,88 ПДК. В районе парка культуры и отдыха, в районе Сахарного завода концентрации определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

В городе Каратау в районе 500 м от горно-перерабатывающего комбината и в районе метеостанции (расстояние от источника (автотранспорт) - 500 м) концентрации кадмия, цинка, свинца, хрома, меди находились в

пределах 0,15-68,97 мг/кг. Концентрации свинца в районе 500 м от горно-перерабатывающего комбината и в районе метеостанции (расстояние от источника (автотранспорт) - 500 м) были на уровне 1,59-2,16 ПДК.

В городе Жанатас на окраине города в районе заправки и в районе ГПК (горноперерабатывающего комбината) содержание кадмия, цинка, свинца, хрома, меди находилось в пределах 0,13-26,17 мг/кг. Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ не превышали предельно допустимые концентрации (ПДК).

В городе Шу содержание свинца, цинка, меди, кадмия и хрома находилось в пределах 0,14-38,04 мг/кг. В центре города и на въезде в город содержание свинца находилось в пределах 1,17-1,19 ПДК.

В районе подстанции и в центре села Кордай в пробах почв содержание тяжелых металлов находилось в пределах 0,18-41,93 мг/кг. Концентрации свинца в центре поселка составили 1,3 ПДК. Концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали предельно допустимые концентрации (ПДК).

3.5 Растительность

Флора Жамбылской области обширна и разнообразна. Растительный мир области насчитывает более 3 тыс. видов.

В травостое горных лугов преобладают тимофеевка, мятлик, ежа сборная и осоки, горных степей – ковыль, типчак с примесью тимофеевки, житняка, тонконога, пырея, мятлика, люцерны и астрагала. Растительность предгорной пустынно-степной равнины – полынно эфемеровая (полынь, мятлик луковичный, осока путсынная и костёр). В пустынной зоне развиты мятликовые и солянковые группировки, биюргун, саксаул, на такырах тростник (в поймах и дельтах рек).

Массив использования земель района расположен в зоне засушливых земель. В основном распространены полынь, кустарниковые растения, т. е. различные травы. Сенокос является в среднем на пастбищах.

Площадь естественной растительности для скота распространяется по всему району. Пастбища в основном представлены такими разновидностями растений как ковыльно-

типчако-полынным, типчако-полынным, зернисто-полынно-ковыльно-типчаковым, пырейно-вейниково-зерновым, мятничко-зерновым и мятничко-зернисто-кураковым и составляют сложную скрещенную экосистему местной флоры.

Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира сообщает, что запрашиваемые координаты расположены на территории Южно-Казахстанской заповедной зоны, являющейся особоохраняемой природной территорией. Однако, не входит в земли государственного лесного фонда. Растений, занесенных в Красную книгу РК, на данной территории не отмечено.

3.6 Животный мир

Фауна Жамбылской области обширна и разнообразна. Общая площадь охотничьих угодий составляет 13,9 тыс. га, в них обитает свыше 40 видов животных.

Государственный природный заказник «Урочище «Бериккара» — комплексный заповедник, занимает площадь 17,5 тыс. га, где можно встретить из животных — архара, индийского дикобраза, райскую мухоловку.

Андасайский государственный природный заказник — зоологический, общей площадью 1000 тыс. га, расположен по правому берегу реки Шу к западу от села Мойынкум. Животный мир представлен архарами, куланами, джейранами, косулями, кабанами, зайцами, фазанами, куропатками.

Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира сообщает, что запрашиваемые координаты расположены на территории Южно-Казахстанской заповедной зоны, являющейся особо охраняемой природной территорией. Однако, не входит в земли государственного лесного фонда. Растений, занесенных в Красную книгу РК, на данной территории не отмечено. Кроме того, на данной территории обитают дикие животные и птицы, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан: джейран, сокол, дрофа, стрепет и др. (Приложение 5).

Государственная заповедная зона.

Государственная заповедная зона — особо охраняемая природная территория с дифференцированными видами режима охраны, предназначенная для сохранения и восстановления объектов государственного природно-заповедного фонда и биологического разнообразия на земельных участках и акваториях, зарезервированных под государственные природные заповедники, государственные национальные природные парки, государственные природные резерваты.

Согласно п.б. ст.72 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» на территории государственных заповедных зон разрешаются геологическое изучение, разведка полезных ископаемых по согласованию с уполномоченным органом с учетом специальных экологических требований, установленных Экологическим кодексом Республики Казахстан.

Южно-Казахстанская государственная заповедная зона

Расположена в Сарысуском и Шуйском районах Жамбылской области, Жанакорганский район Кызылординской области, Арысский, Сузакский, Сарыагашский, Ордабасинский районы Южно-Казахстанской области. Площадь: 6 258 000 гектар.

Южно-Казахстанская государственная заповедная зона республиканского значения организована Постановлением Правительства Республики Казахстан от 15 марта 2005 года №229 на территориях Южно-Казахстанской, Кызылординской и Жамбылской областей площадью 6 258 000

га находится в ведении Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Заповедная зона расположена на территории трех административных областей в Жамбылской области на территории Мойынкумского, Сарысусского и Шуского районов, в Кызылординской области на территории Жанакорганского и Шиелийского районов, в Южно-Казахстанской области на территории Арысского, Казыгуртского, Ордабасынского, Сарыагашского и Сузакского районов.

Северная часть Заповедной зоны лежит в пределах Южно-Казахстанской и небольшой частью Жамбылской области. Южная граница простирается от пос Акколь на востоке через оз.Сорколь, поселки Актам и Ондирис в Жамбылской обл., Кумкент, Шолаккорган, Балдысу и вдоль подножий хр. Каратау у пос. Карабулак, Женис, Козмолдак, Бакырлы, Аксумбе, далее по границе с Кызылординской областью, огибая с востока Теликольские озера, поднимается по левому берегу Сарысу на север до пересечения границ трех областей и далее доходит до высоты 368 и от нее с поворотом на юг до высоты 343; затем снова отворот на восток по Центральной Бетпақдале до высоты 380 и далее на юг по скотопрогонной трассе до поймы р.Чу близ пос.Уланбель. Далее граница поворачивает на запад по надпойменной террасе р.Чу до пос. Жувантобе с реки и спускается на юг по пескам Мойынкум на удалении 10-40 км от трассы Жувантобе - Сузак; здесь от пос. Ыбырай Жаунебаев граница идет на восток по кромке Мойынкума через Акпас, ур.Айгене до высоты 352 и от нее сворачивает на юг-юго-запад до пос.Досбыл и далее по долине р.Талас через пос. Майлыколь, Ушарал, Уюк и от последнего на юг до пос. Акколь.

Южная часть заповедной зоны большей половиной расположена по левому берегу Сырдарьи, охватывая массив пустыни Кызылкум и его кромку в пределах Южно-Казахстанской и частично Кызылординской областей и вторая часть расположена целиком в Южно-Казахстанской области на равнинах правобережья Сырдарьи. Границы зоны по левобережью проходят от сельхоз полей пос.Комсомольское с продвижением на запад по массиву Кызылкум до государственной границы с Узбекистаном, затем на север по барханам через г.Торткудук, отворачивает на восток до кол.Ортакудук и через высоту 222 по пескам через кол. Алтынкудук, Нагайкудук и Бахтияр до пос. Буланбайбауы в Кызылординской области; далее с поворотом на юг она проходит по линии сельхозполей пос.Тогускен, Балтаколь, Маякум, Коксарай, Баиркум, Казахстан до пос.Баспанды. На левобережье граница, начинаясь от пос.Ащыкуль, спускается по надпойменной террасе через пос.Байтугай, Ходжатугай, Тогайлы, Ызыколь, Сарыколь с отворотом от последнего до Караконыра с пересечением русла р.Арысь и далее на север вдоль железной дороги до разъезда Акшокат. От него она поворачивает на восток до впадения р.Бугунь в Чушкакольские озера, после чего спускается на юг вдоль канала до разъезда Акдала и пос.Задарья по грунтовой дороге вдоль подножий отрогов Западного Тянь-Шаня через фермы Бузай, Жаскешу, Ленинжол, Бекбота до

пос. Агцыколь. Следует заметить, что южная часть Заповедной зоны включает в себя целиком существующую Арысскую и Карактаускую государственную заповедную зону республиканского значения.

Фауна

Фауна позвоночных животных включает 435 видов (51,8% от общего числа их в республике), в том числе 41 вид рыб (из них 1 сырдарьинский желлопатонос относится к отряду Осетрообразных и является эндемиком р.Сырдарья, к редким и находящимся под угрозой исчезновения относятся 5 видов: сырдарьинский желлопатонос (*Pseudoscaphirhynchus fedtschenkoii*), щуковидный жерех (*Aspiolucius esocinus*), усачи аральский (*Barbus brachycephalus*) и туркестанский (*Barbus capito conocephalus*) и остролучка (*Caroetobrama kuschakewitschi*), 4 земноводных, один из них - центральноазиатская лягушка (*Rana asiatica*) включена в Красную Книгу Казахстана, 31 пресмыкающихся, из которых 3 представителя (серый варан (*Varanus griseus*), желтопузик (*Pseudopus apus s. Pallasii*) и краснополосый полоз (*Coluber rhodorhachis*) являются редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами, 307 видов птиц и 52 вида млекопитающих (группа редких и исчезающих видов представлена 8 видами, из которых наибольший интерес представляет находка и описание нового для науки рода и вида грызуна - селевинии (*Selevinia betpakdalensis*). Местность является зимовочным ареалом части бетпакдалинской группировки сайгаков.

Виды, включенные в Красную книгу Казахстана: серый варан (*Varanus griseus*); розовый пеликан (*Pelecanus onocrotalus*); кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*); колпица (*Platalea leucorodia*); каравайка (*Plegadis falcinellus*); белый аист (*Ciconia ciconia*); черный аист (*Ciconia nigra*); лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*); белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*); савка (*Oxyura leucoserphala*); могильник (*Aquila heliaca*); беркут (*Aquila chrysaetos*); бородач (*Gypaetus barbatus*); стервятник (*Neophron percnopterus*); балобан (*Falco cherrug*); серый журавль (*Grus grus*); журавль-красавка (*Anthropoides virgo*); дрофа (*Otis tarda*); стрепет (*Tetrax tetrax*); джек (*Chlamydotis undulata*); кречетка (*Chettusia gregaria*); черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*); чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*); белобрюхий рябок (*Pterocles alchata*); саджа (*Syrrhaptes paradoxus*); бурый голубь (*Columba eversmanni*); филин (*Bubo bubo*); саксаульная сойка (*Podoces panderi*); кзылкупумский архар (*Ovis ammon severtsovi*); джейран (*Gazella subgutturosa*); тугайный олень (*Cervus elaphus bactrianus*); перевязка (*Vormela peregusna*); барханный кот (*Felis margarita*); каракал (*Lynx caracal*); селевиния (*Selevinia betpakdalensis*); кожанок Бобринского (*Eptesicus bобринский*); белозубка малютка (*Suncus etruscus*); карликовый тушканчик Гептнера (*Salpingotus heptneri*); жирнохвостый карликовый тушканчик (*Salpingotus crassicauda*).

Встречаются уязвимые виды животных, которые находятся под риском стать вымирающими. Они нуждаются в мониторинге численности и темпа размножения, а также в мерах, способствующих сохранению их среды обитания: среднеазиатская черепаха (*Agriemys horsfieldi*); степная гадюка

(*Vipera renardi*); восточный удавчик (*Eryx tataricus*); обыкновенный щитомордник (*Gloydus halys*); сайгак (*Saiga tatarica*).

Флора

Из растительности в песчаных и сереземных почвах растут эфемеры, полынь, разнотравье и однолетние солянки. Распространены кустарники, полукустарники, жузгун колючелистник, белосаксаульник, карелина, верблюжья колючка. Где скапливается влага есть черный саксаул, вики, эфемерные разнотравья, злаки. По поймам р. Сырдарья растут тростники, солодки и густые заросли кустарников, деревьев и тугайная растительность.

На территории заповедной зоны встречаются редкие виды растительности: Вайда пустынная (*Isatis deserti*); Клоповник Ярмоленко (*Lepidium jarmolenkoi*).

Так же имеются виды растительности, которые являются эндемиками данной территории: Волоснец алайский (*Elymus angustiformis*); Спорыш бетпакдалинский (*Polygonum betpakdalensum*); Бурачок разноволосый (*Alyssum heterotrichum*); Саксаульчик бетпакдалинский (*Arthrophytum betpakdalense*); Смолёвка бетпакдалинская (*Silene betpakdalensis*); Астрагал каратюбский (*Astragalus karatjubeki*); Карагана балхашская (*Saragana balchaschensis*); Липучка полуголая (*Lappula semiglabra*); Додарция восточная (*Dodartia orientalis*); Поповник Крашенинникова (*Pyrethrum krascheninnikovii*); Полынь Ипполита (*Artemisia hippolyti*); Карагана Бонгарда (*Saragana bongardiana*); Астрагал Сумневича (*Astragalus sumneviczii*); Строгановия Траутфеттера (*Stroganovia Trautvetteri*).

Есть виды растений, которые включены в Красную книгу Казахстана: Строгановия Траутфеттера (*Stroganovia Trautvetteri*); Таволгоцвет Шренка (*Spiraeanthus schrenkianus*); Астрагал ложнораakitниковый (*Astragalus pseudocytisoides*); Астрагал Сумневича (*Astragalus sumneviczii*); Ферула сибирская (*Ferula sibirica*); Наголоватка мощная (*Jurinea robusta*); Канкриниелла Крашенинникова (*Cancriniella krascheninnikovii*); Тюльпан Альберта (*Tulipa alberti*); Смолёвка бетпакдалинская (*Silene betpakdalensis*); Тюльпан Регеля (*Tulipa regelii*); Тюльпан Грейга (*Tulipa greigii*); Тюльпан Колпаковского (*Tulipa kolpakowskiana*); Смолевка Муслима (*Silene muslimii*).

3.7 Особо-охраняемые природные территории.

Площадки проектируемых работ не располагаются на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ), находящихся в ведении Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан на территории Жамбылской области.

3.8 Информация о геологии объекта недропользования

В геологическом строении участка принимают участия отложения кыршабактинской свиты позднего протерозоя, чулактауской свиты раннего кембрия и джиланской свиты раннего-среднего кембрия.

Породы кыршабактинской свиты обнажаются на дневной поверхности южнее месторождения Кок-Джон и прослеживаются широкой полосой вдоль реки Ушбас. В результате они образуют широкую долину шириной 3-4 км, протягивающуюся с юго-востока на северо-запад. Разрез свиты представляет собой многократное чередование серицито-хлоритовых сланцев, алевролитов и мелкозернистых полимиктовых песчаников, окрашенных в зелёный, розовый, бурый, вишнёво-красный и другие цвета. Алевролиты и сланцы тонко и скрыто-зернистые, массивные, сланцеватые. На блоке Аткум породы вскрыты разведочными скважинами под отложениями чулактауской свиты на глубину 10-30 м и представлены песчаниками с тонкими прослойками доломитов, а также кремнисто-глинистыми сланцами разных цветов.

Породы чулактауской свиты непосредственно залегают на размытой поверхности отложений кыршабактинской свиты. В центральной части месторождения Кок-Джон (участки Кесиктобе и Аткум), а также на других участках этого месторождения в составе чулактауской свиты выделяются:

- горизонт «нижних» доломитов
- горизонт кремней
- фосфато-сланцевый горизонт
- фосфоритовый горизонт

"Нижние" доломиты несогласно залегают на породах позднего протерозоя. Горизонт «нижних» доломитов наиболее выдержан по простиранию и падению. Азимут простирания 310-320°, падение на северо-восток под углом 30° в северо-западной части и до 50° на юго-востоке.

Отличительной чертой горизонта является повсеместное присутствие сингенетических карбонатных брекчий, состоящих из остроугольных и угловато окатанных обломков доломита, реже кремня и фосфорита. Цемент карбонатный. Образование брекчии связано с незначительными оползаниями ещё не полностью затвердевшего осадка. Процесс, по всей вероятности, сопровождался местными небольшими размывами нижележащих слоёв.

Горизонт вскрыт практически всеми пробуренными разведочными скважинами. Мощность его непостоянная и изменяется от 6 до 20 м, но в большинстве случаев составляет 7-10 м. «Нижние» доломиты состоят из однородной массы мелких изометрических, нередко ромбоэдрических кристаллов доломита, среди которых иногда наблюдаются неправильные включения микрокристаллического халцедона или мозаичного кварца. «Нижние» доломиты фосфатизированные в пределах от 0,4 до 5,0%, в среднем составляя 2,7%. В приконтактных частях содержание P_2O_5 доходит до 7,92 - 8,9%. Мощность «нижних» доломитов по участку варьирует от 2,5 до 20 м.

Горизонт кремней встречен лишь в северо-западной части участка Кесиктобе, а дальше вышележащие фосфато-кремнистые сланцы и фосфориты залегают непосредственно на горизонте «нижних» доломитов.

Отсутствие горизонта кремней на участке связано с изменением физико-химических условий среды при осадконакоплении, в результате чего в своём большинстве фосфориты ложатся на размытую поверхность доломитов. Доломиты в своих верхах содержат окатанные зёрна и гальку кремней и, реже, фосфоритов.

Фосфато-сланцевый горизонт развит только в северо-западной части участка Кесиктобе и имеет незначительные мощности от первых десятков сантиметров до 2 м. Фосфато-сланцевый горизонт не выдержан по простиранию и падению, образуя отдельные линзы небольшой протяжённости. Этот горизонт представлен чередованием незначительных по мощности прослоев доломитов, фосфоритов, кремней и глинистых сланцев.

Фосфоритовый пласт на участках Аткум наиболее выдержан по простиранию. По своему литологическому составу фосфоритовый горизонт изменяется с северо-запада на юго-восток. Так, если на северо-западе участка Кесиктобе фосфоритовый пласт достигает своей максимальной мощности и имеет в подошве фосфато-кремнистые сланцы и кремни, то на блоке Аткум в его юго-восточной части он имеет мощность, измеряемую первыми сантиметрами.

На блоке Аткум истинная мощность пласта фосфоритов изменяется от 0,63 м (скв.66-VI) до 7,9 м (скв.151-IV) и в среднем составляет 3,06 м. Видимая мощность, вскрытая выработками, в среднем составляет 6,41 м при колебаниях от 0,8 до 15,8 м.

Содержание P_2O_5 изменяется от 19,83% до 34,41%, Fe_2O_3 – 0,51-2,22% SiO_2 – 1,77-7,88%, MgO – 0,93-8,11%, CaO – 35,7-53,43%.

Фосфориты продуктивного горизонта перекрываются горизонтом бурых доломитов джиланской свиты раннего-среднего кембрия.

Мощная толща карбонатных пород этой свиты согласно залегает на породы чулактауской свиты и по литологическим особенностям расчленена на следующие горизонты:

- Горизонт бурых доломитов залегает непосредственно на отложениях фоспласта и на глубине представлен в несколько изменённом виде: цвет породы от бурого переходит в серый. Доломиты мелкозернистые, массивные, с трещинами, залеченными пеллитовым материалом темно-серого, черного цвета и слабо ожелезнены, пиритизированы. Мощность горизонта варьирует от 2 до 10 м. Содержание P_2O_5 до 5-10%.

- Горизонт серых, темно-серых доломитов, мелкозернистых, массивных, иногда слабослоистых. В составе горизонта встречаются небольшие линзочки и желваки кремня. Мощность горизонта в пределах 20-40 м.

- Горизонт темно-серых доломитов. Породы мелко и тонкозернистой структуры, плитчатые. Среди пород горизонта выделяется небольшие интервалы (0,2-0,4 м) зелёных, коричневых, песчаных, тонкослоистых

доломитов. В редких случаях встречаются желваки темно-серого кремня. Мощность горизонта 25-50м.

- Горизонт серых и тёмно-серых, тонко и мелкозернистых, массивных, плитчатых доломитов. По трещинам слабо развиты прожилки белого кальцита, редко кварца. Мощность более 400 м.

Четвертичные отложения (Q) - широко распространены на участке, покрывая фосфориты и вмещающие их породы. Как правило, это суглинки с обломками коренных пород, элювиальные, делювиальные. Мощность увеличивается с северо-запада к юго-востоку и варьирует от 0 до 50 м.

Интрузивные породы. На участке Кесиктобе, при проходке разведочных скважин, была встречена дайка основных пород, секущая фосфориты и вмещающие их породы. Дайка состоит из плагиоклаза, биотита, пироксена и акцессорного -рудного минерала. Размер зёрен 0.3-0.7 мм. Плагиоклаз-андезин почти нацело альбитизирован, с выделениями кальцита и серицита. Биотит темно коричневым в виде пластинок. Изредка наблюдаются порфиридные выделения ромбического пироксена размером до 1.2 мм.

Максимальная мощность дайки составляет 6.0 м.

Тектоника. Пликативная структура месторождения Кок-Джон характеризуется моноклиальным падением слагающих его пород и довольно выдержанным северо-западным простиранием (135-315°). Падение пород на северо-восток под углами 30-50°.

Пликативная структура месторождения в значительной степени осложнена разрывными тектоническими нарушениями продольного, диагонального и поперечного направлений относительно простирания фосфоритового пласта.

На блоке Болаттобе в его краевой части отмечено крупное тектоническое нарушение продольного с фосфоритовым пластом направления, по которому фосфоритовый пласт срезан как с поверхности, так и по падению в своей большей части. Углы падения нарушения от 50° до вертикального. Амплитуда перемещения блоков от первых сот метров до нескольких десятков сотен метров. Протяжённость до 3км.

Кроме основных и самых древних по возрасту нарушений наблюдается значительное количество диагональных тектонических нарушений, примыкающих к крупным тектоническим зонам. Они, как правило, протяжённостью от сотен метров до километра. Углы падения от пологих до вертикального. Амплитуда перемещения блоков по этим нарушениям от десятков до сотни метров.

Наиболее распространены поперечные нарушения, секущие фосфоритовый пласт и более древние нарушения. Простирание их северо-восточное, представлены сбросами. Протяжённость до первых сотен метров, амплитуда перемещения до 200 м в плане и до 100 м по вертикали.

Крупные тектонические зоны представлены брекчией, состоящей из обломков как протерозойских пород, так и доломитовой толщи кембрия. Цемент этих брекчий обычно известковый с кальцитовыми и кварцевыми прожилками, реже встречается глинистый материал. Мощность

тектонических зон от 0,5 до 25 м. В тектонических нарушениях небольших амплитуд перемещения блоков пород брекчированность их незначительная.

Тектонические нарушения на значительном протяжении участка нарушают сплошность фосфоритового пласта по простиранию и падению.

На блоке Болаттобе преобладают псаммитовые и гравийно-конгломератовые фосфориты.

Псаммитовые фосфориты по своему составу довольно близки к оолитово-зернистым фосфатным породам. По сравнению с ним резко увеличивается роль зернистого фосфатного материала (зёрен, оолитов) и увеличивается количество мелких окатанных обломков фосфоритов более ранней генерации.

В большинстве своём оолитово-зернистые и псаммитовые фосфориты в той или иной степени карбонатизированы. В карбонатсодержащих разностях наблюдается замещение фосфата доломитом.

Фосфоритные гравелиты и конгломераты состоят из округлых и продолговатых, обычно плоских гравийных зёрен, и галек фосфоритов размером до 3-5 см присутствуют, также, отдельные фосфатные зёрна, оолиты и зёрна терригенного материала (кварц, полевые шпаты и др.).

Количественные соотношения разновидностей фосфоритов в разрезах продуктивного горизонта претерпевают изменения, как по простиранию залежи, так и по её падению.

Руды участков Болаттобе относятся к карбонатному типу и аналогичные рудам Аралтобе.

4. Описание недропользования

4.1 Влияние нарушенных земель

При разработке месторождения открытым способом основными источниками влияния на окружающую среду являются:

- карьер;
- промплощадки с комплексом зданий и сооружений;
- склады ППС, отвалы вскрышных пород;
- линии электропередач;
- подъездные дороги;
- объекты размещения отходов.

В районе месторождения нет живописных скал, водопадов, озёр, ценных пород деревьев и других «памятников» природы, представляющих историческую, эстетическую, научную и культурную ценность. Влияние нарушенных земель на региональные факторы практически отсутствует, так как воздействие деятельности на объекте проявляется локально и не выходит за пределы его санитарно-защитной зоны. Влияние нарушенных земель на локальные факторы проявляется в загрязнении атмосферного воздуха при производстве горных работ и движении автотранспорта.

Состав поверхностного комплекса определен из условия необходимого набора объектов для производства работ отработки месторождения, с максимальным использованием существующей инфраструктуры.

Объекты рудника располагаются на отведенных землях, земли выделены во временное землепользование.

На промышленной площадке рудника к зданиям и сооружениям предусмотрены автомобильные проезды, подъезды и разворотные площадки с твердым покрытием, обеспечивающие технологические, вспомогательные и хозяйственные перевозки, противопожарное обслуживание.

Транспортная связь между площадками осуществляется по существующим и проектируемым автомобильным дорогам с твердым покрытием.

4.2 Вещественный состав вмещающих пород и руд

Лицензионная территория, на которой проводить геологоразведочные работы, является частью месторождения Кокджон.

Месторождение Кокджон приурочено к северо-восточному крылу антиклинальной структуры хребта Каратау и осложнено в значительной степени тектоническими нарушениями.

Кембрийская система.

Нижний кембрий.

Большекарройская свита (Є1 bk).

Породы свиты представлены полимиктовыми песчаниками, алевролитами, аргилитами и кремнисто-глинистыми сланцами с прослоями доломитов и известняков. Цвет породы от вишнево-красного до зеленовато-серого. Азимут падения пород 25-45°, углы падения 35-60°. Мощность отложений порядка 500м.

Чулактауская свита (Є1ĉl). Породы свиты залегают на отложениях малокарройской свиты со слабым несогласием, с размывом и с незначительным перерывом в осадконакоплении. Чулактауская свита по своему литологическому составу подразделяется на следующие горизонты снизу вверх:

- горизонт «нижних» доломитов
- горизонт кремней
- горизонт фосфоритов с прослоями и линзами фосфато-кремнистых, карбонатно-кремнистых, фосфато-карбонатных, фосфато-глинисто-карбонатных пород и сланцев
- горизонт фосфатизированных железисто-марганцовистых доломитов.

Горизонт «нижних» доломитов представлен доломитами серого, желтовато-серого и буровато-серого цвета с линзообразными включениями кремней, изредка со слабой фосфатизацией. На отдельных участках месторождения этот горизонт частично или полностью срезан продольными тектоническими нарушениями. Фосфатизация «нижних» доломитов

невысокая и составляет 0,5-3%. Мощность горизонта колеблется от 3 до 24 м.

Горизонт кремней является наиболее выдержанным по простиранию и падению в центральной части месторождения, куда входит и лицензионная территория. Литологически он представлен фосфатизированными кремнями серого, буровато-серого, темно-серого и черного цвета, скрытозернистой структуры, массивной, реже плитчатой текстуры. В верхней части горизонта на отдельных участках встречаются прослои фосфато-карбонатно-кремнистых пород, за счёт чего повышается фосфатизация до 8% P₂O₅, в то время как, в основном, она не превышает 2-3%. Мощность горизонта кремней колеблется от 0,5 до 20 м.

Горизонт фосфоритов непосредственно залегает на кремнях, а где их нет, на размытой поверхности «нижних» доломитов.

По своему литологическому составу горизонт представлен от темно-серого до черного цвета фосфоритом от мелко- до скрыто-кристаллической структуры.

Мощность чулактауской свиты колеблется от 20 до 40 м.

Средний кембрий.

Амгинский ярус (Є2am). Среднекембрийские отложения амгинского яруса расчленены на четыре горизонта:

1. «Бурые» известняки

Горизонт представлен буровато-серыми песчаниками доломитизированными известняками и доломитами с незначительным количеством зерен фосфорита. Мощность горизонта составляет 3-15 м.

2. Серые доломиты.

Горизонт серых доломитов темно-серого и серого цветов, грубоплитчатой и массивной текстуры, с включениями и линзочками черного кремня.

Мощность горизонта 15-30 м.

3. Темно-серые и черные доломиты.

Доломиты темно-серые и черные, редко мелкокристаллические, чаще крупнозернистые и среднезернистые, окремненные. Мощность 7-25 м.

4. Переслаивание доломитов и доломитизированных известняков темно-серых и серых, мелкозернистых, массивной и плитчатой текстуры, с прожилками кварца. Мощность более 40 м.

Четвертичная система (Q). Четвертичные отложения на месторождении распространены по долинам, логам и в местах развития тектонических зон. Представлены они в низах разреза галечниками и песками с обломками доломитов, кремней, известняков, песчаников, фосфоритов. Выше по разрезу галечники и пески сменяются плотными загипсованными и карбонатизированными суглинками. Мощность четвертичных отложений колеблется от 0,1 до 15-20 м.

4.3 Горно-геологические условия разработки месторождений

Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки района достаточно хорошо изучены в рамках ряда исследований:

Отчет по проведенной в 1969-1972 гг. предварительной и детальной разведке участков Кесик-Тюбе и Аралтобе фосфоритового месторождения Кок-Джон.

Отчет по проведенной в 1969-1970 гг. доразведке высококачественных фосфоритов месторождения Кок-Джон (участки Кистас и Арал-Тюбе).

Анализ инженерно-геологических сведений в эксплуатируемых участках, а также имеющийся опыт производства горных работ позволяют прогнозировать следующие горнотехнические условия его разработки:

1. Данные о слагающих породах свидетельствуют, что преобладание плотных скальных

разновидностей горной массы требует применения буровзрывных работ для их предварительной подготовки к выемке.

2. По гидрогеологическим условиям месторождение относится к простым. Это обусловлено слабой обводненностью вмещающих пород и небольшим количеством выпадающих осадков.

3. Свойства горных пород и руд, условия их залегания, опыт разработки соседних участков и масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение циклической технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом.

4. Наличие плодородных и потенциально плодородных почв в перспективной зоне производства горных работ требует предварительного их снятия и временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

В геологическом строении месторождения принимают участие два крупных комплекса пород:

- каройской серии (верхний протерозой), представленный, преимущественно, пластическими, реже карбонатными породами;

- тамдинской серии (нижний палеозой), представленный доломитами и доломитизированными известняками. Залегание слоев моноклинальное, с падением на северо-восток, осложненное тектоническими нарушениями дизъюнктивного и пликративного характеров.

Названные выше комплексы пород с поверхности перекрывается четвертичными отложениями, в том числе распространенными по выходам фосфоритового пласта и по отложениям нижнего кембрия.

Параметры пород, по литологическим разностям в контуре карьеров Аралтобе и Кесиктобе, представлены в таблицах 4. 1 и 4.2.

Таблица 4.1 - Характеристика литологических разностей пород вскрыши и руды участка Аралтобе

Породы	Углы уступа	Объемная масса г/см ³	Коэф. крепости	Удельная энергоемкость бурения	Категория пород по единой классификации
	градус			МДж/м	
Вскрышные породы					
Рыхлые отложения	35-45	1,91	0,6		
Глинистые сланцы	22-65	2,72	10,5		
Доломиты	60-70	2,5	10,2-13,3	5,4-6,84	XI-XII
Руда					
Фосфориты	35-65	2,74	9,3	4,68-6,48	X-XII

Таблица 4.2 - Характеристика литологических разностей пород вскрыши и руды участка Кесиктобе

Породы	Углы уступа	Объемная масса г/см ³	Коэф. Крепости по Протогьяк онову М.М.	Удельная энергоемкость бурения	Категория пород по единой классификации
	градус		Протогьяк онову М.М.	МДж/м	
Вскрышные породы					
Четвертичные отложения	35-45	1,91	0,6		
Глинистые сланцы	22-65	2,72	8-9		VIII-IX
Доломиты	60-70	2,83	10-12	5,4-6,84	XI-XII
Руда					
Фосфориты	35-65	2,74	10	4,68-6,48	IX-X

участок Аралтобе - блок Болаттобе

Мощность фосфоритового пласта по простиранию колеблется от 2,7м до 19,081 м, составляя в среднем 10,89 м. По падению пласта происходит уменьшение мощности иногда в 2 раза.

На участке Аткум породы вскрыты разведочными скважинами под отложениями чулактауской свиты на глубину 10-30м и представлены песчаниками с тонкими прослойками доломитов, а также кремнисто-глинистыми сланцами разных цветов.

Фосфоритовый пласт на блоке Болаттобе наиболее выдержан по простиранию. Истинная мощность пласта фосфоритов изменяется от 0,63м (скв.66-VI) до 7,9м (скв.151-IV) и в среднем составляет 3,06м. Видимая мощность, вскрытая выработками, в среднем составляет 6,41м при колебаниях от 0,8 до 15,8м. Физико-механические свойства руд блоков приведены в таблице 4.3:

Таблица 4.3 – Физико-механические свойства вскрышных пород и руды.

№	Наименование	Ед. изм.	Значение	
			Руда	Вскрышные породы
1	Коэффициент крепости по шкале проф. Иртодьяконова		10	10-12
2	Объемный вес	т/м ³	2,74	2,83
3	Прочность на сжатие в сухом состоянии	кг/см ²	1056	1170-2400
4	Прочность на сжатие в сыщенном состоянии, среднее значение	кг/см ²	593	1635
5	Прочность на растяжение	кг/см ²	201,5	97-225
6	Коэффициент размягчения		0,56	0,9
7	Плотность наибольшая	г/см ³	3,0	2,84
8	Пористость	%	2,4	0,35
9	Водопоглощение	%	0,49	0,09
10	Коэффициент разрыхления		1,5	1,5
11	Марка по истираемости			И1
12	Истираемость	%		11,5-12,7
13	Марка по морозостойкости			F100
14	Категория по буримости		IX-X	XI-XIII
15	Категория взрываемости		III	IV-V

4.4 Операции по недропользованию

Участок Аралтобе, блок Болаттобе:

При выборе способа отработки учитывались условия залегания продуктивного пласта, его размеры и выход на поверхность. Исходя из этих условий принимается открытый способ отработки участка Болаттобе. Экономически эффективная глубина отработки определялась с использованием программного обеспечения MICROMINE.

Оптимизация карьера

Оптимизация карьера производилась на основании блочной модели, полученной при подсчете запасов, по параметрам, предоставленным Заказчиком. Также на этапе оптимизации учтена река, протекающая по территории месторождения. Охранный целик принят шириной 70 м (по 35 м с каждой стороны от реки).

В результате оптимизации были получены оболочки карьеров,

включающие запасы. На основании данных оптимизации №1 были отстроены проектные контуры карьеров, в соответствии с принятыми на предприятии параметрами системы обработки и схемы вскрытия.

Параметры оптимизации карьеров

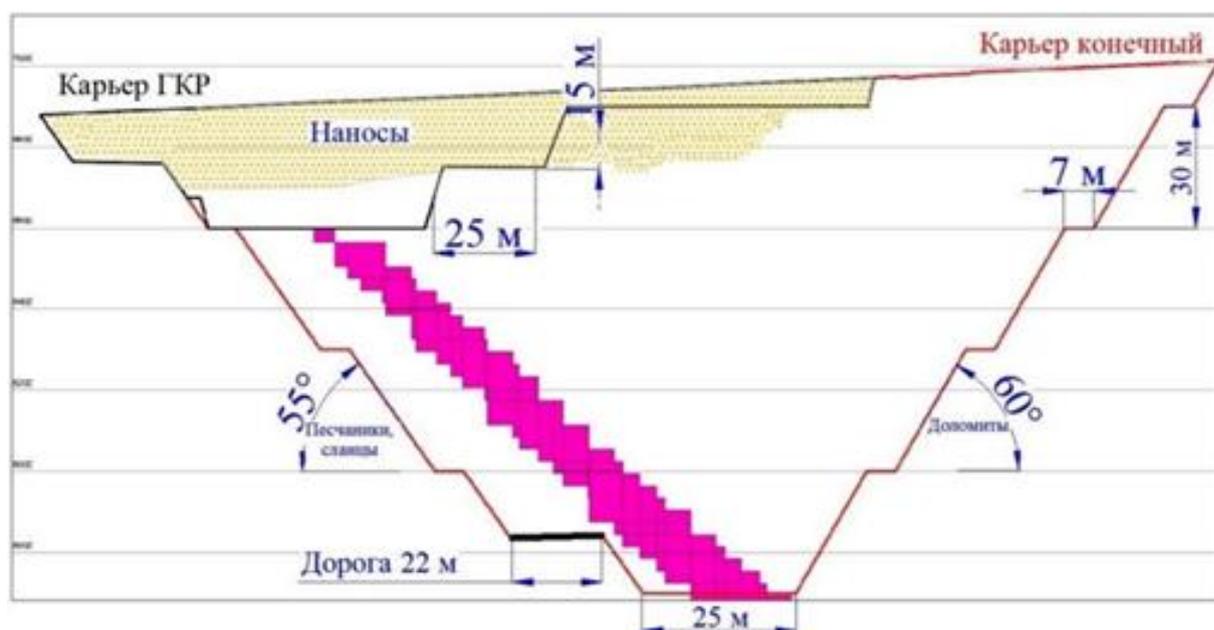
Параметр		Ед.изм	Оптимизация
Объемная масса	Руда	т/м3	2,85
	Порода		2,72
Затраты на добычу	Руда	\$/т	1,9
	Порода		2,77
Потери		%	7,6
Разубоживание		%	4,5
Затраты на рекультивацию		\$/т	0,05
Дробление руды		USD/т(руды)	0,196
Транспортировка руды на фабрику		USD/т(руды)	1,65
Извлечение при обогащении	ФК-1	%	100
	ФК-2	%	100
	ФК-3	%	65
	ФК-4	%	55
Затраты на обогащение	ФК-1	USD/т(руды)	0
	ФК-2	USD/т(руды)	0
	ФК-3	USD/т(руды)	2,2
	ФК-4	USD/т(руды)	2,2
Общие и административные расходы		USD/т(руды)	1,25
Затраты на реализацию		USD/т(руды)	2,8
Цена продукта		USD/т(руды)	152,5

Проектные параметры карьеров

Инженерные карьеры спроектированы по конструктивным параметрам, предоставленным недропользователем по аналогии с карьерами других участков месторождения Кок-Джон.

Конструктивные параметры карьеров

Параметры карьеров	Ед. изм.	Значение
Высота уступа	м	30
Угол откоса уступа	град	55% (лежащий бок)
		60% (висячий бок)
Ширина предохранительной бермы	м	7
Ширина транспортной бермы	м	18
Уклон автодорог	%	80



Параметры	Ед.изм	Карьер
Длина (макс.)	м	975
Ширина (макс.)	м	375
Нижняя отметка	м	665
Верхняя отметка	м	835
Глубина	м	170
Площадь	тыс.м ²	250,2
Горная масса	тыс.м ³	13 161,9

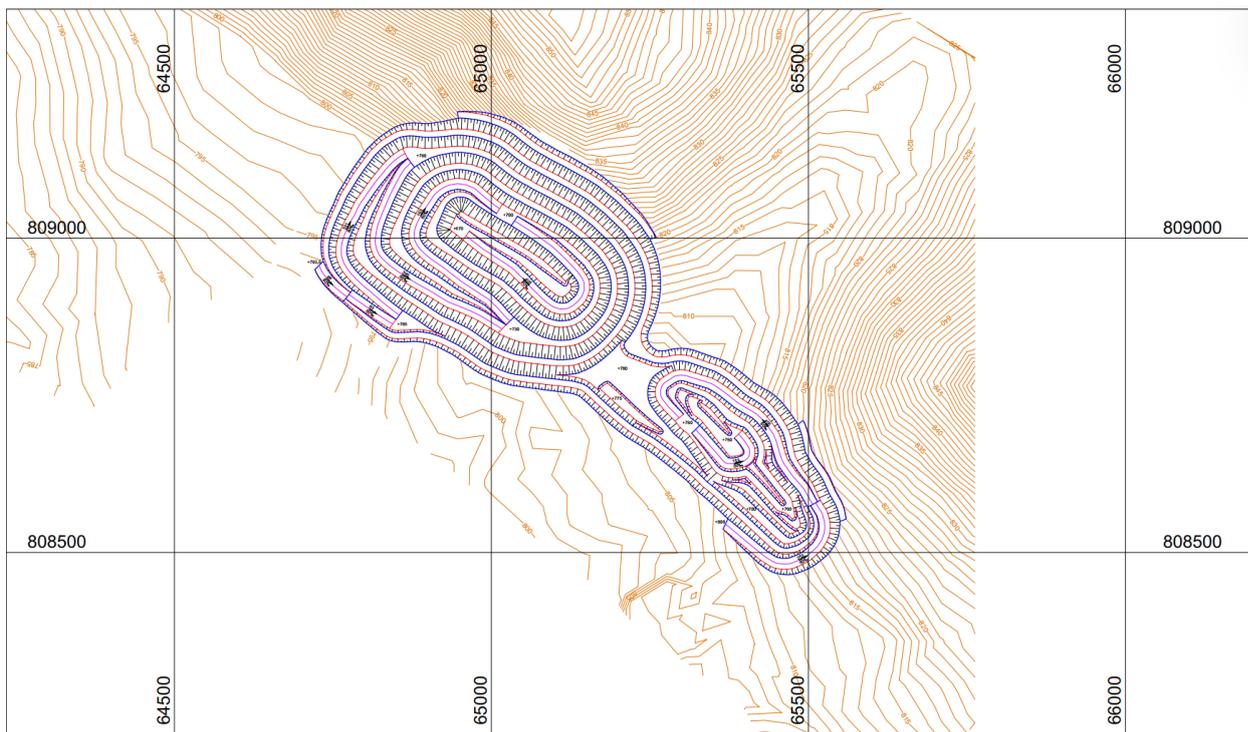
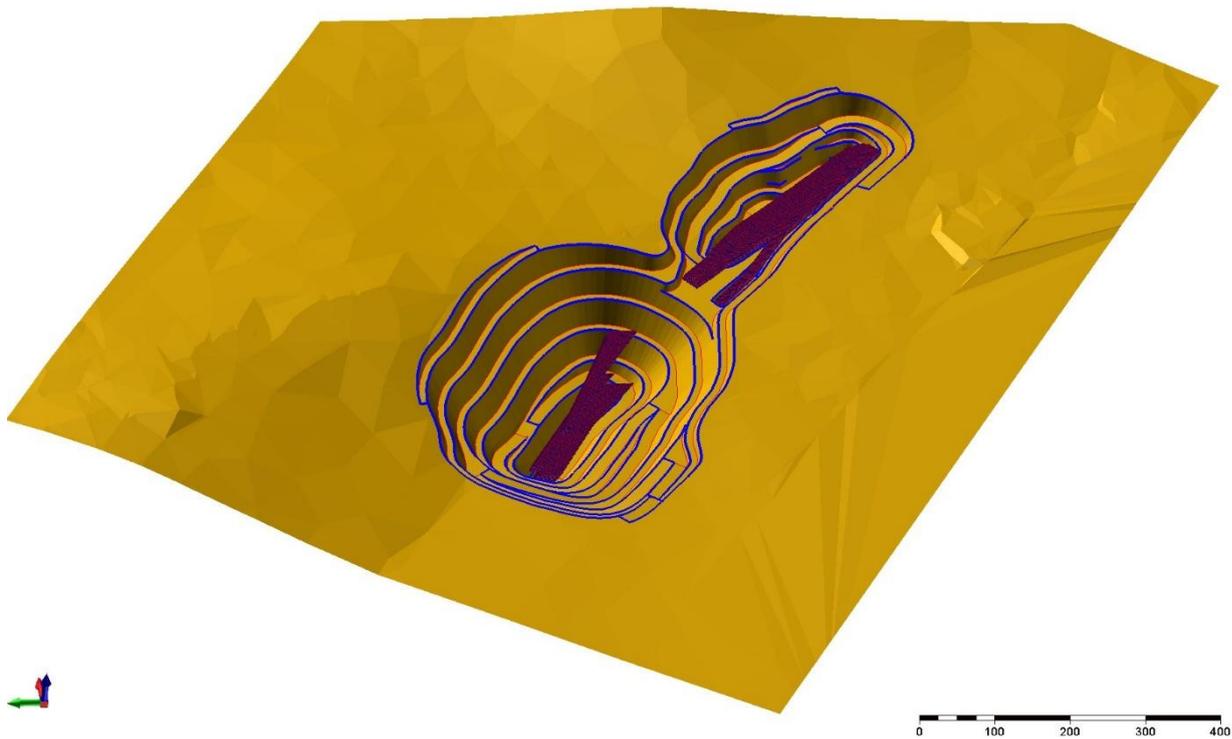


Рис. 4.1 Карьер на конец обработки блок Болаттобе

5. Ликвидация последствий недропользования

Ликвидация – комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также улучшение окружающей среды в соответствии с интересами общества объектов производственной деятельности предприятия при добыче на месторождении.

Ликвидация горного предприятия будет осуществлена путем полного и окончательного прекращения горных работ, связанных с добычей полезного ископаемого.

Ликвидация месторождения предполагается, после выемки всех запасов, предусмотренных к отработке в пределах срока действия лицензии.

Принятие технических решений по ликвидации карьера нарушенных земель основывается на: планах производства горных работ на рассматриваемый плановый период, качественной характеристике нарушаемых земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах.

Завершающим этапом восстановления плодородия всех нарушенных земель является биологическая рекультивация, включающие в себя мероприятия, направленные на восстановление продуктивности рекультивируемых земель и предотвращению развития ветровой и водной эрозии.

Учитывая природно-климатические условия района рекультивации, для залужения рекомендуется полевая газонная трава, которая обладает хорошей устойчивостью и может держаться в полевых условиях 3-5 лет.

Планом предусматривается проведение основной обработки почвы в весенний период с одновременным посевом.

Раздел «Ликвидации последствий недропользования» плана ликвидации содержит описание запланированной ликвидации последствий недропользования по каждому объекту участка недр. За период отработки месторождения земная поверхность будет нарушена открытой горной выработкой (карьером), отвалом вскрышных пород и внутриплощадочными дорогами.

Задачи и критерии по каждому объекту приведены в соответствующих подразделах и носят обобщенный характер. По мере приближения к периоду ликвидации будут разработаны и описаны более детальные решения и параметры ликвидации по каждому из объектов.

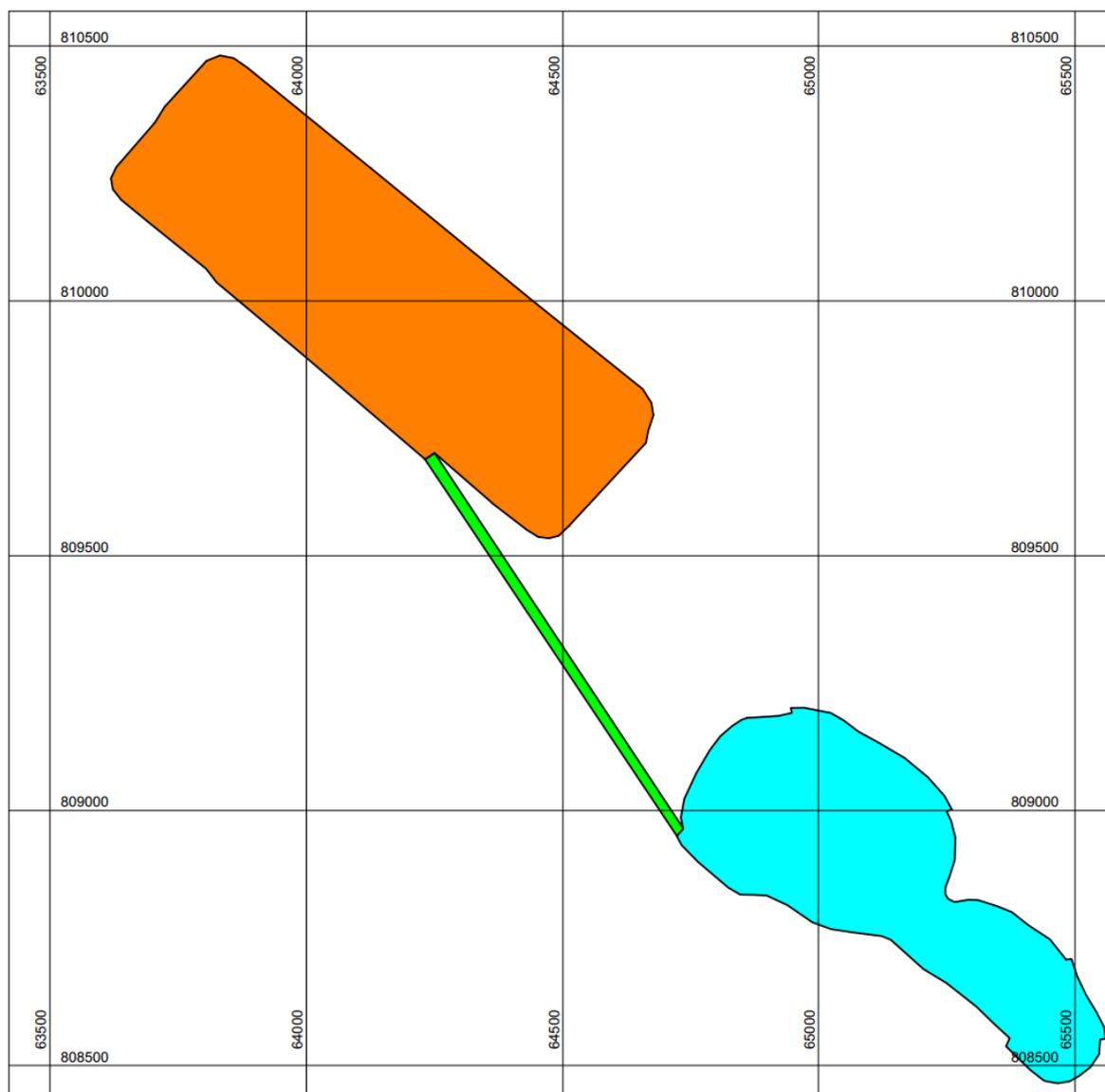
Положение ликвидируемых объектов на конец ликвидации показано на рисунке 5.1. Зеленым цветом обозначены площади биологической рекультивации, голубым цветом - площадь затопления отработанного карьера, коричневым цветом – площади, подлежащие консервации.

Общая площадь нарушенной земной поверхности за период разработки месторождения составит 1203,06 тыс. м² (таблица 5.1).

таблица 5.1

Сведения о площади нарушения земной поверхности объектами
предприятия

Название участка	Площадь, нарушаемая в процессе разработки, тыс. м ²
Карьер	250,8
Отвал	407,0
Технологические дороги	18,0
Всего	675,8



Условные обозначения

- Площади биологической рекультивации
- Площади затопления карьеров
- Площади консервации

Рис.5.1. План предприятия на конец ликвидации.

5.1 Описание объекта участка недр.

Система разработки в карьерах принята транспортная, нисходящая, уступная, горизонтальными слоями с транспортировкой вскрышных пород во внешние отвалы, а добытой руды – на рудный склад. Отработка месторождения ведется с применением буровзрывных работ. При ведении горных работ в карьерах, принимая во внимание характер и морфологию оруденения, с целью уменьшения объемов горной массы, обеспечения наилучших условий выемки и сокращения уровня потерь и разубоживания высота рабочего уступа принята до 15 м. В конечном положении уступы сдваиваются до высоты 30 м. Ширина предохранительной бермы в предельном положении достигает 7 м. Угол откоса уступов в рабочем положении до 75°; в предельном – до 60°.

Протяженность фронта горных работ должна быть достаточной для обеспечения установленной мощности карьера по полезному ископаемому и пустым породам.

Ширина рабочей площадки

Расчетное значение минимально допустимой ширины рабочих площадок в зоне выемочно-погрузочных работ при отработке уступов скальных пород и руды определено с учетом нормативных положений по размещению заходки экскаватора, развала взорванной массы (при необходимости), дополнительного оборудования, полос безопасности и предохранительного вала. При доработке нижних уступов тупиковым забоем минимальная ширина рабочей площадки составит 25 м.

Состав оборудования каждого комплекса представлен в таблице 5.2.

Таблица 5.2 Структура комплексной механизации карьеров

Клас с комп лекс ов	Компле ксы оборудо вания	Оборудование комплексов для			
		подготовки горных пород к выемке	выемочно- погрузочных работ	транспортировани я	отвалообраз ования
IV	ЭТО	Буровые станки ROCL8(30), Гусеничный бульдозер- Komatsu D275A	Гидравлические экскаваторы Komatsu PC-1250-7 Гусеничный бульдозер- KomatsuD275A	Автосамосвалы CAT-773E, Гусеничный бульдозер- KomatsuD275A	Гусенич- ный бульдозерС AT D9R, Автогрейдер GD825A-2 (Комацу)
VI	ЭТР	Буровые станки ROCL8(30), Гусеничный	Гидравлические экскаваторы Komatsu PC-1250-7	Автосамосвалы CAT-773, Гусеничный бульдозер-	Гусенич- ный бульдозерKo matsu D9R,

	бульдозер- Komatsu D275A	Фронтальный погрузчик CAT- 980H Гусеничный бульдозер- KomatsuD275A	KomatsuD275A	Автогрейдер GD825A-2 (Комацу)
--	--------------------------------	---	--------------	-------------------------------------

Парк основного горного оборудования рассчитан при условии выхода предприятия на производственную мощность.

Перечень основных объектов генерального плана приведен в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Перечень основных объектов генерального плана

Номер п.п.	Наименование объекта	Назначение
1	Отвал	Складирование вскрышных пород
2	Карьер	Добыча руды
3	Технологические дороги	Транспортировка горной массы
4	Склады ППС	Складирование плодородного слоя почвы

Обоснование выемочной единицы

Согласно «Единым правилам по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», выемочная единица - наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов (блок, панель, лава, часть уступа), обработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемы выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи по количеству и качеству полезного ископаемого.

Морфология залегания рудных тел, система разработки и технология ведения горных работ на каждом из горизонтов являются едиными для всего месторождения и практически не меняется по мере развития карьера.

В связи с этим, в условиях открытой разработки месторождения, горизонт - как выемочная единица соответствует определению и функциям минимального участка и отвечает всем требованиям Единых правил, предъявляемым к выемочной единице, т.к.:

- экономически и технологически обоснованная проектом оптимальная горногеометрическая единица;
- в границах уступа проведен достоверный подсчет исходных запасов руды;
 - обработка уступов осуществляется единой системой разработки и технологической схемы выемки;
 - по уступам может быть осуществлен точный отдельный учет добычи рудной массы по количеству и содержанию в нем полезного компонента.

Система разработки

Учитывая условия разработки, в качестве выемочной единицы на открытых горных работах принимается горизонт высотой 15 м.

В соответствии с классификацией горных пород (по трудности экскавации) породы и руды участков Аралтобе и Кесиктобе месторождения по трудности экскавации относятся к II- категории.

С учетом производительности (мощности) карьера по горной массе, в качестве основного выемочно - погрузочного оборудования в карьерах приняты гидравлические экскаваторы РС-1250 (Komatsu, Япония) с ёмкостью ковша 6,5 м³.

Конструктивные и технологические преимущества принятых Планом горных работ и в настоящее время эксплуатируемых гидравлических экскаваторов по сравнению с механическим (канатным) экскаватором заключаются в следующем:

- дополнительная степень свободы рабочего оборудования (одновременная подвижность стрелы, рукояти и ковша), обеспечивающая получение регулируемой траектории черпания и слоевую (сверху вниз) разработку пород;

- 1,5-2,5 раза меньшая удельная (на 1 м³ вместимости ковша) металлоемкость конструкции;

- большее в 2-2,2 раза усилие копания;

- быстрый монтаж (демонтаж) рабочего оборудования, позволяющий использовать на одной машине различные его конструкции, что обеспечивает в заданный момент соответствие технологических параметров экскаватора условиям разработки;

- независимость движения напора, подъема и поворота ковша облегчают разборку подошвы забоя и селективную выемку;

- параметры рабочего оборудования позволяют значительно увеличить объем горной массы, вынимаемый экскаватором в забое, с одного места стояния.

Падение рудных тел (до 35° участок Аралтобе), (до 28-430, реже 48-54° участок Кесиктобе) и незначительная глубина карьера (до 150 м), наличие руд ниже уровня подсчета запасов предопределили применение системы разработки с перевозкой вскрыши на внешние отвалы (система разработки группы Б-5 по классификации проф. Е.Ф.Шешко) для отработки верхней части месторождения Кок-Джон.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород, и конструктивных возможностей принятого типа оборудования высота рабочих как добычных, так и вскрышных уступов принимается равной 7,5 м. Высота уступов при постановке бортов карьера в конечное положение 15 м.

Для выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ на карьерах принимается два класса комплексов оборудования:

- экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО) для выполнения вскрышных работ;

- экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР) для производства добычных

работ.

Для выполнения запроектированных объемов горных работ на карьерах месторождения «Кок-Джон» принимается мощное горно-транспортное оборудование.

Состав оборудования каждого комплекса представлен в таблице 5.4.

Таблица 5.4 Структура комплексной механизации

Клас с комп лекс ов	Компле ксы оборудо вания	Оборудование комплексов для			
		подготовки горных пород к выемке	выемочно- погрузочных работ	тированы я	отвалообраз о вания
IV	ЭТО	Буровые станки ROCL8(30), Гусеничный бульдозер- Komatsu D275A	Гидравлические экскаваторы Komatsu PC-1250-7 Гусеничный бульдозер- KomatsuD275A	Автосамосвалы CAT-773E, Гусеничный бульдозер- KomatsuD275A	Гусенич- ный бульдозерС AT D9R, Автогрейдер GD825A-2 (Комацу)
VI	ЭТР	Буровые станки ROCL8(30), Гусеничный бульдозер- Komatsu D275A	Гидравлические экскаваторы Komatsu PC-1250-7 Фронтальный погрузчик CAT- 980H Гусеничный бульдозер- KomatsuD275A	Автосамосвалы CAT-773, Гусеничный бульдозер- KomatsuD275A	Гусенич- ный бульдозерКо matsu D9R, Автогрейдер GD825A-2 (Комацу)

Парк основного горного оборудования рассчитан при условии выхода предприятия на производственную мощность.

5.2 Использование земель после завершения ликвидации

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процессов горного производства, а качество и организация рекультивационных работ – как один из показателей культуры производства.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

При проведении рекультивационных работ недропользователь обязан обеспечить соблюдение стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также

привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при недропользовании, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Рекультивация нарушенной территории позволит решить следующие задачи:

- нарушенный участок будет приведен в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- нарушенные земли будут приведены в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;
- будет нейтрализовано вредное воздействие нарушенной территории на окружающую среду;
- будет улучшен микроклимат на восстановленной территории по сравнению с зональными характеристиками путем формирования техногенного рельефа с заданными геометрическими параметрами.

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

В соответствии с ГОСТом 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель.

Термины и определения» возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственные – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- водохозяйственные – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно–гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна;
- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Исходя из природных условий района расположения предприятия (климат, рельеф, виды почв т.д.) настоящим планом рассматривается санитарно-гигиеническое направление рекультивации, целью которого является предотвращение отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую среду. Нарушаемые земли, в дальнейшем, могут использоваться как пастбища.

Технический этап рекультивации.

Настоящим планом предусматривается проведение технического этапа рекультивации в следующем составе:

- очистка территории от мусора;
- грубая засыпка и планировка горизонтальных участков;
- чистовая планировка и прикатывание рекультивируемых площадок. Работы по техническому этапу рекультивации проводятся в теплое время года.

Предусматривается работа по техническому этапу рекультивации площадок производить в 1 смену, продолжительностью 8 часов.

Планировочные работы рекомендуется выполнять только на площадях, нарушенных и «не забронированных» под какие-либо объекты.

Чистовая планировка – окончательное выравнивание поверхности, которое сводится к исправлению микрорельефа и перемещению незначительных объемов пород.

В период технической рекультивации предусматривается выполнение работ по влагонакоплению, что удачно сочетается с работами по противоэрозионному (ветровая и водная эрозия) устройству территории.

Так, задержание водных потоков на откосах и склонах способствует поглощению грунтом влаги, которая впоследствии используется растениями. Одновременно с этим исключается усиление водных потоков, предотвращая разрушение поверхности.

Как известно, большое влияние на задержание талых вод и дождевых (ливневых) осадков и последующее поглощение их почвогрунтом, оказывает совокупность неровностей в виде валов и понижений, устраиваемых на поверхности. Эффективность поглощения влаги значительно увеличивается также при глубоко разрыхленной поверхности.

На рекультивируемой поверхности должен быть создан микрорельеф.

Технические мероприятия по улучшению водно-питьевого режима и противоэрозионному устройству территории должны складываться из системы валов, ограничивающих площадь с одинаковыми отметками. Склоны, расположенные различно в отношении сторон света, получают неодинаковый запас влаги: южные склоны – меньше, северные - больше. При этом необходимо учитывать направление господствующих ветров.

Биологический этап рекультивации.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель, ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности.

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

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

Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Своевременная и качественная обработка почвы способствует приданию почве надлежащего агрофизического состояния, тщательному очищению от сорняков, накоплению и сбережению влаги. Безотвальное рыхление необходимо проводить в августе месяце с расчетом прохождения в более глубокие слои почвы выпадающих осенних осадков.

Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной поверхности рекультивируемых участков.

Травы быстрее, чем деревья и кустарники закрепляют рыхлые породы и предотвращают процессы их смыва и развеивания. Лучше всего с этим справляются злаково-бобовые травосмеси. Более устойчивые урожаи и наиболее полное агротехническое воздействие трав на почву достигается при совместном посеве рыхлокустовых и корневищных злаковых и бобовых со стержневой корневой системой.

При наличии в травосмеси только одних рыхлокустовых трав, травостой быстро изреживается вследствие малого сопротивления корней, в то же время корневищные растения имеют хорошо развитую мочковатую корневую систему, увеличивают упругость дернового покрова, а бобовые травы с мощной стержневой системой связывают верхние горизонты почвы с нижними, оказывают наибольшее сопротивление механическому воздействию дождевой воды.

В качестве мелиоративных культур предусматриваются многолетние травы, образующие мощную надземную массу. Главное преимущество этих культур, что они произрастают на этих территориях. Для гарантированного успеха планируется активное сотрудничество с региональными агростанциями для проведения квалифицированной помощи в восстановлении по восстановлению флоры участка.

По результатам проведенной оценки, возможное воздействие ликвидации последствий деятельности по недропользованию на Контрактной территории месторождения в целом оценивается как допустимое.

5.3 Задачи и критерии ликвидации

5.3.1 Карьер

Задачи по ликвидации карьеров включают в себя:

– ограничение доступа на объект для безопасности людей и диких животных;

- физическую и геотехническую стабильность объекта и окружающей территории;
- уменьшение загрязнения воды в карьере до минимума;
- контроль передвижения и сброса загрязненных вод;
- доступность для использования, по возможности, объекта в промышленных целях в будущем после проведения ликвидации;
- восстановление почвенного покрова.

Критерии ликвидации – показатели, позволяющие определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации. Задачи по ликвидации данного объекта и критерии приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Задачи и критерии ликвидации карьера

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
ограничение доступа на объект для безопасности людей и диких животных (на начало открытых горных работ)	доступ на объект ограничен для безопасности людей и диких животных, машин и механизмов	установлено ограждение высотой 1,5 м на расстоянии 25 м от карьера и устроен породный вал по периметру объекта.	осмотр ограждения объекта на наличие повреждений
обеспечение физической и геотехнической стабильности объекта и окружающей территории	карьер и окружающая территория геотехнически стабильны	физическая и геотехническая стабильность объекта и окружающей территории контролируется в период проведения горных работ, до начала окончательной ликвидации объекта; а также после проведения ликвидационных работ	результаты маркшейдерского мониторинга объекта и окружающей среды
уменьшение загрязнения воды в карьере до минимума	химические характеристики воды соответствуют целевой экосистеме	качество воды соответствует нормам, состав воды соответствует аналогичному составу вод данной местности	результаты лабораторного анализа состава макрокомпонентов воды
восстановление почвенного покрова	характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта; состав многолетних трав и растений соответствует аналогичным растениям окружающей среды	химический состав почвы соответствует Гигиеническим нормативам к безопасности окружающей среды (почвам), обобщенные химические показатели и содержание металлов	результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
		соответствуют аналогичным показателям окружающей среды	

План ликвидации разрабатывается до начала добычных работ и указанные задачи ликвидации имеют обобщенный характер, и в период активного недропользования будут уточняться с участием заинтересованных сторон с учетом доступных наилучших технологий, и данных.

Ликвидация карьеров по первому варианту рассматривается в виде мокрой консервации карьера - постепенного естественного затопления карьеров подземными водами и осадками. Мокрая консервация карьера предусматривает извлечение на поверхность всех механизмов и оборудования, обеспечивающих деятельность карьера и прекращение работы водоотлива. После ликвидации произойдет постепенное естественное затопление карьера. Вода будет пригодна для технических целей и для орошения. Не предполагается ликвидация нагорной канавы, которая будет служить для отвода поверхностных вод от чаши карьера, а также ее обваловка будет служить в качестве одной из мер безопасности по случайному попаданию в карьер машин и механизмов.

Ликвидация карьеров по второму варианту рассматривается в виде засыпки чаши карьера вскрышными породами из отвала. Учитывая экономическую нецелесообразность засыпки карьера, ликвидация предусматривается только в виде мокрой консервации. До начала мокрой консервации производится выколаживание верхнего уступа карьера методом «сплошной срезки» путем доведения угла откоса до 20°.

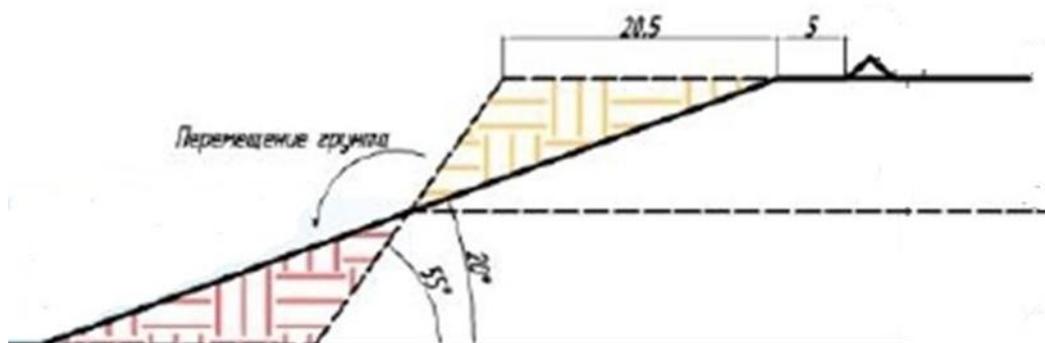
В целях предупреждения попадания в карьер животных, механизмов, отходов бытового и строительного мусора по периметру отработанного карьера устраивается ограждающий, защитный вал из рыхлых пород высотой 2,5 м, на расстоянии 5 метров за призмой возможного обрушения, а также ограждение из проволоки высотой 1,5 метра на расстоянии 25 м от карьера.

Критерии ликвидации - показатели, позволяющие определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации.

Критерии ликвидации:

- доступ на объект ограничен для безопасности людей и диких животных, машин и механизмов;
- физическая и геотехническая стабильность объекта и окружающей территории уточняется в период проведения горных работ, до начала окончательной ликвидации объекта;
- качество воды соответствует нормам, предъявляемым Правилами охраны поверхностных вод Республики Казахстан;
- осуществляется мониторинг передвижения загрязненных вод;

– растительный покров находится в состоянии аналогичных зон районов в целевой экосистеме.



-  - выемка
-  - насыпь
-  - плодородный слой почвы

Рис.5.2

Схема ликвидации карьера – выполаживание верхнего уступа.

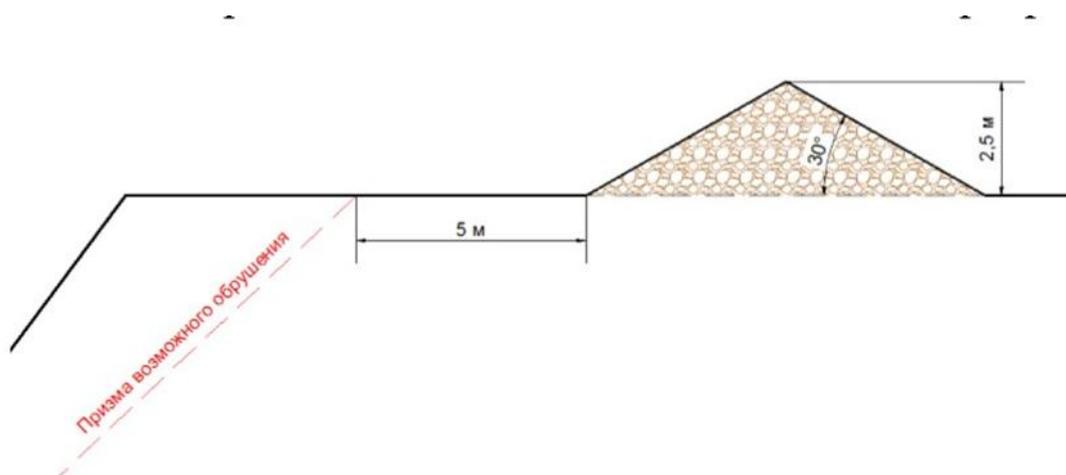


Рис.5.3

Ограждающий породный вал по периметру карьера.

Типовая схема ограждения карьера

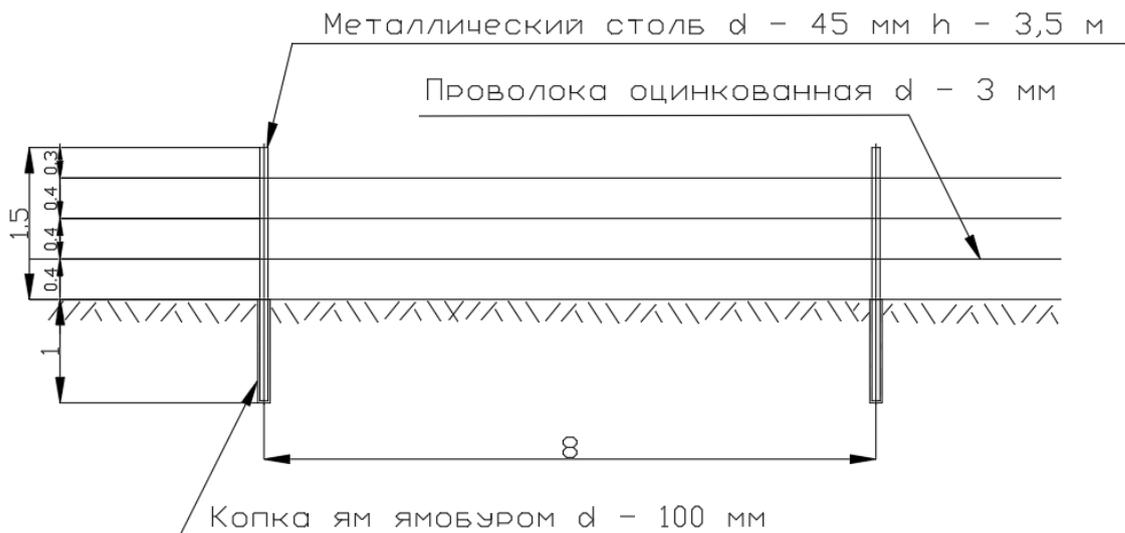


Рис.5.4

Типовая схема ограждения карьера.

5.3.2 Отвалы

Размещение вскрышных пород блока Блоттобе предусматривается на внешнем отвале который расположен северо-восточнее Карьер. Вскрышные породы месторождения представлены скальными породами и породами коры выветривания.

С площадок, на которых размещаются отвалы месторождения, предварительно удаляется почвенный слой.

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

- обеспечение физической и геотехнической стабильности объекта и окружающей территории в долгосрочной перспективе;
- восстановление почвенного покрова,
- сведение к минимуму риска эрозии, оседания при таянии, провалы склонов, обрушения и выброса загрязнителей;
- размер площади занимаемой поверхностью отвала сбалансирован с высотой отвала;
- засев многолетними растениями спланированной территории отвала.

Задачи по ликвидации отвалов и критерии приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 - Задачи и критерии ликвидации отвалов

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
обеспечение физической и геотехнической стабильности объекта и окружающей территории в долгосрочной перспективе	отвал геотехнически стабилен	физические и геотехнические свойства отвала соответствуют показателям предъявляемым к данным объектам для обеспечения стабильности в долгосрочной перспективе	результаты маркшейдерского мониторинга объекта и окружающей среды
сведение к минимуму риска эрозии, оседаний при таянии, провалов склонов и обрушений	отвал приведен в соответствие с окружающим ландшафтом, чтобы быть совместимым с окружающей средой	отвал находится в стабильном состоянии, исключены оседания и провалы	результаты визуального осмотра объекта
восстановление почвенного покрова	характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта; состав многолетних трав и растений соответствует аналогичным растениям окружающей среды	химический состав почвы соответствует Гигиеническим нормативам к безопасности окружающей среды (почвам), обобщенные химические показатели и содержание металлов соответствуют аналогичным показателям окружающей среды	результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения

Ликвидация по первому варианту предусматривает использование вскрышных пород из отвала на засыпку карьера. Частично в процессе отработки карьера часть вскрышных пород отсыпается в отработанную часть карьера. Однако, в целом, этот вариант наименее предпочтителен, как наиболее трудозатратный и экономически нецелесообразный.

По второму варианту вскрышные породы из отвалов в будущем используются для получения строительного камня и щебня. С этой целью отвалы консервируются.

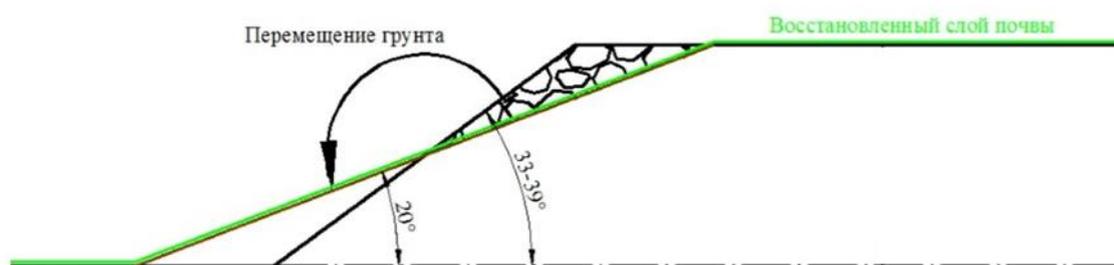


Рис.5.5 Схема выполаживания отвала вскрышных пород

Обеспечение геотехнической стабильности отвала путем выполаживания откосов. Необходимость выполаживания откосов отвала подтверждена практикой, которая показала, что выполаживание предотвращает разрушение отвала и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии, облегчает работы по биологической рекультивации (посев трав). Отвалу придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвала выравниваются. Переформированные отвалы покрываются плодородным слоем почвы.

5.3.3 Внутриплощадочные дороги

Площадь внутриплощадочных дорог составляет 18,0 тыс. м². Ликвидация внутриплощадочных дорог планируется после завершения горных работ.

Задачи по ликвидации данных объектов включают в себя:

- приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде;
- посев многолетних трав и растений.

По данному объекту будет произведено планирование почвенно-плодородным слоем нарушенных земель и его подготовке к посеву многолетних трав и кустарников.

Критерии ликвидации:

- почвы соответствуют окружающей среде и могут быть засеяны многолетними травами;
- посадка многолетних трав и растений.

Задачи по ликвидации данного объекта и критерии приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7

Задачи и критерии ликвидации внутриплощадочных дорог.

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде, посев многолетних трав и растений	почвы соответствуют окружающей среде и засеяны многолетними травами	территория очищена и культивирована, растительность схожа с аналогичной данного района	визуальный осмотр, полевые измерения

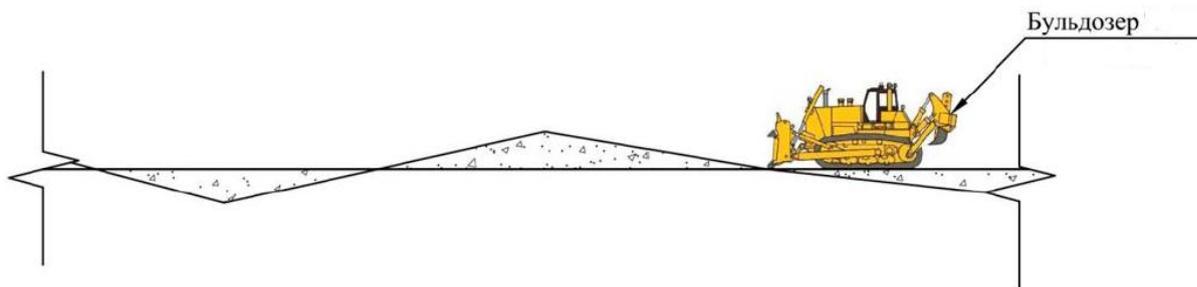


Рис.5.6 Технологическая схема бульдозерной планировки.

5.4 Допущения при ликвидации

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств. Прогнозные остаточные эффекты представляют собой оценку любых потенциальных негативных остаточных последствий после выполнения всех мероприятий по ликвидации, включая проведенную оценку риска для определения и решения остаточных последствий. На данном этапе составления первичного плана указанные аспекты не определялись. Детализация плана ликвидации с течением времени должна становиться более точной. Каждая последующая редакция плана ликвидации должна содержать более точный уровень детализации планирования ликвидации последствий недропользования по отдельным объектам участка недр, а также по объектам, подлежащим прогрессивной ликвидации в ходе горных операций.

В связи с продолжительностью отработки запасов допускается изменение основных решений по ликвидации объекта. Также допускаются отклонения от проектных решений в части выбора техники для выполнения ликвидации при условии обоснованности данного изменения.

5.5 Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

Несмотря на сравнительно малые объемы выбросов, загрязнение окружающей среды все же происходит. Причинами загрязнения являются технологические выбросы, а также аварии, связанные с нарушением целостности оборудования. В проекте определяется комплекс мероприятий по защите окружающей среды, включающий ряд задач по охране земель, недр, вод, атмосферы. Также мероприятия обеспечивают безопасность условий труда, включая организацию планового (а в необходимых случаях и оперативного) контроля состояния окружающей среды.

Основная цель Проекта - минимизировать общие затраты на добычу медной руды при минимальном воздействии на окружающую среду и персонал.

Проведение ликвидационных работ возможно после выполнения видов и объемов горных работ, предусмотренных планом горных работ на месторождении. В течение последующих пересмотров плана ликвидации представляется логическая последовательность и временные рамки работ. При составлении плана ликвидации первом пересмотре допускается отсутствие детального описания работ, требуемых для проведения ликвидационных мероприятий.

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 недр, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Перечень работ, рассмотренных данным планом:

Карьер - установка ограждения высотой 1,5 м на расстоянии 25 м от карьера и породного вала по периметру объекта, выколачивание верхнего уступа карьера до угла 20 градусов, постепенное естественное затопления карьеров подземными водами и осадками.

Породный отвал - снятие почвенного слоя на размещаемой площади складирования породы, выколачивание породного отвала до угла 20 градусов, засев многолетними растениями спланированной территории отвала.

Внутриплощадочные дороги – ликвидация и приведение в состояние, наиболее близкое к окружающей среде, посев многолетних трав и растений.

Разбор и демонтаж зданий и сооружений на территории участка.

Утилизация технологического мусора на территории участка горных работ.

Все площади планируются, и на поверхности восстанавливается почвенно-плодородный слой. Поверхность отвалов при рекультивации планируется бульдозером Shantui SD-32.

5.6 Прогнозные остаточные эффекты

Прогнозные остаточные эффекты представляют собой оценку любых потенциальных негативных остаточных последствий после выполнения всех мероприятий по ликвидации, включая проведенную оценку риска для определения и решения остаточных последствий.

Таблица 5.8

№	Наименование объекта	Прогнозные остаточные эффекты
1.	Технологические скважины	Остаточных эффектов не прогнозируется

№	Наименование объекта	Прогнозные остаточные эффекты
2.	Основные капитальные Здания и сооружения поверхностной площадки и инфраструктуры	Загрязнение почвенного покрова в результате оседания пыли на поверхность земли, и как следствие, угнетение и сокращение видов растущих растений, ухудшение условий обитания флоры и фауны.
3.	Основное технологическое оборудование.	Загрязнение почвенного покрова в результате несвоевременного вывоза на утилизацию обеззараженного оборудования.
4.	Внутриплощадочные автодороги к объектам ликвидации	При соблюдении мер безопасности риски исключаются. Мероприятия по ликвидации не требуются. Риски исключаются.
5.	Трубопроводы технологического водоснабжения ликвидируемых объектов	
6.	Сети электроснабжения, кабельные сети ликвидируемых объектов	
7.	Отходы производства и потребления	При соблюдении мер безопасности риски исключаются. Мероприятия по ликвидации не требуются. Риски исключаются.
7.1	Технологический мусор	
7.2	Отходы и лом черных металлов	

5.7 Неопределенные вопросы

Неопределенные вопросы, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации на данном этапе не выявлены. На данном этапе разработки плана неопределённых вопросов не установлено.

Неопределенные вопросы, включая вопросы, связанные с рисками различных вариантов ликвидации, улучшением результатов выбранных мероприятий по ликвидации, и определением критериев ликвидации будут уточняться при пересмотре плана в ходе развития добычных работ.

5.8 Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ

Для выработки оптимальных решений по планируемым мероприятиям в рамках плана ликвидации последствий операций по добыче, составляется план исследований.

Основополагающими исследованиями послужили следующие материалы:

- результаты полевых исследований, архивных отчетов и материалов;
- результаты полевых гидрологических исследований;
- исследования и оценка радиационной обстановки в целях защиты населения и персонала от влияния природных радионуклидов;
- раздел ООС к плану горных работ.

При дальнейших корректировках плана ликвидации необходимо будет произвести следующие виды исследований:

- почвенно-мелиоративные изыскания;
- исследование урожайности;
- обследование фактического состояния породных отвалов;
- химический анализ шахтных вод;
- другие виды изысканий (при возникновении необходимости).

План исследования приведен в таблице 5.9.

Целью исследований является:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля будет осуществляться на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника, для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением.

Мониторинг воздействия может осуществляться природопользователем индивидуально, а также совместно с другими природопользователями по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

Операционный мониторинг производится непосредственно на рабочих местах. Целью операционного мониторинга является контроль производственных процессов на соответствие проектным решениям. Контроль производится инженерно-техническими работниками на участках.

Природопользователь принимает меры по регулярной внутренней проверке соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

Эколог предприятия проверяет факт нарушения параметров качества окружающей среды, производит оценку ущерба и предоставляет расчеты

руководителю предприятия. При возникновении более крупных происшествий с причинением вреда окружающей среды создается комиссия, в состав которой также должен входить эколог предприятия.

При эксплуатации объектов повышенной опасности предусмотрены мероприятия технологического и организационно-технического характера, обеспечивающие исключение аварийных ситуаций. Проектными решениями также предусмотрены системы управления безопасностью работ и защиты окружающей среды. Тем не менее, нельзя полностью исключить вероятность их возникновения.

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на участках работ предприятием будут предприниматься все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

Исследования по атмосферному воздуху, выполняются 1 раз в квартал, водным ресурсам 2 раза в год (весной и осенью), исследование почвенных ресурсов необходимо проводить ежегодно.

По мере поступления новых данных по результатам исследований, необходим их использовать в последующих корректировках плана ликвидации.

Таблица 5.9

План исследований по проведению ликвидационного мониторинга

Наименование исследования	Цель исследования	Метод исследования	Сроки исследования
В отношении воздуха			
Исследования воздушного бассейна	Соблюдение предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе	Полевой мониторинг: замеры автоматическим газоанализатором физико-химических показателей газовой смеси воздушного бассейна на определение концентрации загрязняющих веществ	1 раз в квартал в течение 3 лет после проведения работ по ликвидации объекта в 4 противоположных точках на границе СЗЗ
В отношении почв			
Исследования почв	Проверки потенциала образования кислотных стоков	Полевой мониторинг в местах наиболее вероятного образования кислотных стоков в 4 точках (С,Ю,З,В) по периметру отвала	2 раза в год (весной и осенью) в течение трех лет после проведения работ по ликвидации объекта
	Определение наличия и концентрации загрязняющих веществ в почвах	Лабораторный химический анализ почвы с отбором проб в 4 точках (С,Ю,З,В) по периметру	1 раз в год в течение 3 лет после проведения работ по ликвидации объекта в 4

Наименование исследования	Цель исследования	Метод исследования	Сроки исследования
		ликвидированных объектов	противоположных точках на границе СЗЗ
В отношении вод			
Исследования вод	Определение наличия и концентрации загрязняющих веществ в воде	Лабораторный химический анализ с отбором проб воды в карьере	2 раза в год (весной и осенью) в течение трех лет после проведения работ по ликвидации объекта

5.9 Непредвиденные обстоятельства.

В случае, если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по непредвиденным обстоятельствам, планом необходимо предусмотреть описание мер, предпринимаемых для выполнения ликвидации.

При первичном рассмотрении плана ликвидации, непредвиденных обстоятельств, которые помешали бы выполнению запланированных мероприятий не рассматривается, мероприятия будут уточняться при пересмотре плана в ходе развития добычных работ.

6. Консервация

Данным Планом ликвидации не предусматриваются мероприятия по консервации объектов.

7. Прогрессивная ликвидация

Планирование прогрессивной ликвидации, проводимой в целях ликвидации последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования.

Проведение прогрессивной ликвидации способствует:

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

Ликвидация последствий горной деятельности и рекультивации земель, и вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов предусматривается после завершения процесса осуществления операций по недропользованию.

Расположение объектов ликвидации приведено на рисунке 5.1 в разделе 5.

Планом ликвидации предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Технический этап ликвидации, а также рекультивация нарушенных земель сельскохозяйственного направления включает следующие основные виды работ: демонтаж линейных сооружений (водопровода, линий электропередач и трансформаторных подстанций) и производственного оборудования.

Технический этап ликвидации, а также рекультивация земель природоохранного и санитарно-гигиенического направления включает в себя следующие виды работ:

- ограждение карьера проволокой либо альтернативное ограждение;
- естественное заполнение водой карьера.

Все площади планируются, и на поверхности восстанавливается почвенно-плодородный слой. Рекультивации подлежат все нарушенные горными работами земли. Восстановленные земли в дальнейшем могут использоваться как пастбища.

Работы по технической рекультивации могут выполняться оборудованием, задействованным на вскрышных, добычных и отвальных работах.

8. График мероприятий

Данным планом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

Требования к рекультивации земель направление рекультивации:

- по дорогам и прилегающей территории - сельскохозяйственное;
- по карьере - в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации;
- по отвалам – консервация с возведением по периметру ограждения и вала для ограничения доступа людей и животных.

Работы по ликвидации и рекультивации предусматривается проводить в светлое время суток. На дорогах и площадке рудного склада производится разравнивание почвенно-растительного слоя производится по всей спланированной площади бульдозером с последующим залужением семенами трав почвенно-плодородного слоя.

График мероприятий приведен в таблице 8.1 и будет уточняться по мере приближения времени окончательной ликвидации.

Ограждающий вал по периметру карьера создается в период его строительства при строительстве нагорной канавы из вынимаемого грунта из канавы. Также устройство ограждения создается в период начала горных работ.

Таблица 8.1.

График мероприятий по ликвидации последствий горной деятельности на участке Аралтобе блок Болаттобе

Наименование объекта	недели	1	2	3	4	5	6	7	8	
Внутриплощадочные дороги	Планировка ПРС и биологическая рекультивация	■								
Карьер и отвалы вскрышных пород	Устройство защитно-ограждающего породного вала по периметру карьера, вылаживание откосов отвала, верхнего уступа карьера, установка ограждения высотой 1,5м	■								

9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.

Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых (далее - Методика) выполнен в соответствии с пунктом 4 статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс) с учётом факторов влияющие на определение размера обеспечения, необходимого для ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

В настоящем плане выполнен расчёт стоимости работ, включая мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию, с разбивкой стоимости по каждому объекту участка недр.

Стоимость обеспечения представляет собой оценку как прямых, так и косвенных затрат на ликвидацию последствий операций по недропользованию.

Прямые затраты на ликвидацию основаны на данных о работах по ликвидации и рекультивации, изложенных в плане ликвидации.

Косвенными затратами являются расходы и затраты, не включенные в прямые затраты.

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года с даты последнего положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

Во избежание недооценки стоимости ликвидации произведён расчет максимальных затрат на рекультивацию во время добычных работ. Оценка стоимости выполнена на основе предполагаемых работ по рекультивации, указанных в плане ликвидации.

Сводный расчет стоимости работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче, планируемых на предстоящие три года.

9.1 Расчет приблизительной стоимости (1\$=550 тенге).

9.1.1. Расчет приблизительной стоимости установки проволочного ограждения по периметру карьеров.

Таблица 9.1

Расчет затрат на установку проволочного ограждения.

Наименование	Удельные затраты	Объем материальных затрат, работ	Всего затрат, тыс.\$ (млн.тг)
стальная труба диаметром 45x3,5 мм	5,9 \$/п.м.(3 240 тг/п.м.)	1,61 тыс. м	9,5 (5,2)
стальная проволока (сетка) диаметром 3 мм	0,04\$/п.м.(22тг/п.м.)	7,74 тыс.м	0,3 (0,17)
Всего			9,8 (5,4)

9.1.2. Расчет приблизительной стоимости установки породного вала по периметру карьера.

Таблица 9.2. Расчет затрат на создание ограждающего породного вала.

Наименование	Удельные затраты	Объем материальных затрат, работ	Всего затрат, тыс.\$ (млн.тг)
Породный вал	1,26\$/п.м.(695тг/п.м.)	2,51 тыс. м	3,2 (1,74)
Всего			3,2 (1,74)

9.1.3. Расчет приблизительной стоимости вертикальной планировки и биологической рекультивации.

Для вертикальной планировки используется следующая техника:

- погрузчик с емкостью ковша 4,5 м³ для погрузки ПРС из склада в автосамосвал;
- автосамосвал емкостью кузова 28 м³ для доставки ПРС к месту планировки;
- бульдозер для планирования ПРС.

Расчет приблизительной стоимости и времени вертикальной планировки внутриплощадочных дорог приведен в таблице 9.3.

Таблица 9.3. Расчет времени и затрат на вертикальную планировку (работа в 2 смены, рабочее время смены – 11 час.).

№№ п.п.	Показатели	Един.измер.	Количество
1	Объем планирования ПРС (с использованием снятого ПРС с объектов планировки. Объем планирования ПРС уточняется по факту наличия ПРС на складах после снятия ПРС с объектов рекультивации и консервации – карьеров, породных отвалов и внутриплощадочных дорог)	тыс.м ³	135,2
	Погрузчики		
2	Сменная производительность погрузчика	м ³ /см.	2200,0
3	Количество суток работы 1 погрузчика	сутки	31
4	Необходимое количество погрузчиков	штук	2
5	Удельный расход диз.топлива	л/час	13
6	Стоимость 1 л диз.топлива	\$/л (тенге/л)	0,60 (330)
7	Общие затраты на диз.топливо	тыс.\$(млн.тенге)	5,32 (2,9)
8	Удельные затраты на зап.части	\$/час (тенге/час)	2,04 (1120)
9	Общие затраты на зап.части	тыс.\$(млн.тенге)	0,69 (0,38)
10	Количество операторов погрузчика	чел.	2
11	Месячная зарплата оператора	\$(тыс.тенге)	655 (360)
12	Общие затраты на зарплату операторов	тыс.\$(млн.тенге)	1,31 (0,72)
	Самосвалы		
13	Сменная производительность автосамосвала с емкостью кузова 28 м ³ при средней дальности доставки ПРС 1,5 км.	м ³ /см.	1200
14	Количество суток работы 1 самосвала	сутки	31
15	Необходимое количество самосвалов	штук	4
16	Удельный расход диз.топлива	л/час	10
17	Стоимость 1 л диз.топлива	\$/л (тенге/л)	0,60 (330)
18	Общие затраты на диз.топливо	тыс.\$(млн.тенге)	8,18 (4,5)

№№ п.п.	Показатели	Един.измер.	Количество
19	Удельные затраты на зап.части	\$/час (тенге/час)	1,50 (820)
20	Общие затраты на зап.части	тыс.\$(млн.тенге)	2,3(1,12)
21	Количество водителей автосамосвалов	чел.	4
22	Месячная зарплата водителей автосамосвалов	\$ (тыс.тенге)	655 (360)
23	Общие затраты на зарплату водителей автосамосвалов	тыс.\$(млн.тенге)	2,62 (1,44)
	Бульдозеры		
24	Сменная производительность бульдозера	м ³ /см.	2900
25	Количество суток работы 1 бульдозера	сутки	31
26	Необходимое количество бульдозеров	штук	2
27	Удельный расход диз.топлива	л/час	18
28	Стоимость 1 л диз.топлива	\$/л (тенге/л)	0,60 (330)
29	Общие затраты на диз.топливо	тыс.\$(млн.тенге)	5,89 (3,24)
30	Удельные затраты на зап.части	\$/час (тенге/час)	4 (2000)
31	Общие затраты на зап.части	тыс.\$(млн.тенге)	1,98 (1,09)
32	Количество бульдозеристов	чел.	2
33	Месячная зарплата бульдозериста	\$ (тыс.тенге)	655 (360)
34	Общие затраты на зарплату бульдозериста	тыс.\$(млн.тенге)	1,05 (0,72)
	Всего затраты	тыс.\$(млн.тенге)	29,3 (16,2)

Расчет приблизительной стоимости и времени биологической рекультивации площадки склада товарной руды и внутриплощадочных дорог приведен в таблице 9.4.

Таблица 9.4. Расчет затрат на биологическую рекультивацию.

№ пп	Наименование работ	Ед.изм	Количество	Стоимость единицы, \$ (тыс.тенге)	Общая стоимость, тыс. \$ (млн.тенг.)
1.	Площадь биологической рекультивации	га	1,8	42,4 (23,3)	0,08 (0,04)
	Итого:				

Сводный расчет приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации приведен в таблице 9.5.

Таблица 9.5. Сводный расчет стоимости ликвидационных работ по объектам месторождения

№ п.п.	Наименование работ	Объем работ	Стоимость, тыс.\$ (млн.тг)
1	Устройство ограждения	2,58 тыс.м	9,8 (5,4)
2	Ограждающий породный вал	2,51 тыс.м	3,2 (1,74)
3	Вертикальная планировка	135,2 тыс.м ³	29,3 (16,2)
4	Биологическая рекультивация	1,8 га	0,08 (0,04)
	Всего прямые затраты		42,4 (23,4)

Согласно «Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» в расчет затрат на ликвидационные работы следует включить:

- затраты подрядчика – 15% от прямых затрат;
- затраты мобилизацию и демобилизацию – 10% от прямых затрат;
- непредвиденные расходы – 15 % от прямых затрат.

Общие расходы на ликвидационные работы составят 59,4 тыс.\$ (32,8 млн.тг).

Стоимость обеспечения подлежит корректировке не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы плана ликвидации, разработанного в соответствии с Инструкцией, либо в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 настоящего Кодекса.

10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Ликвидационный мониторинг, относительно объектов ликвидации, будет осуществляться в течение одного календарного года со дня окончания всех работ по ликвидации последствий горной деятельности, один раз в квартал.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении карьеров является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности бортов карьера в период ведения добычных работ;
- проверка качества воды и количества на контрольных пунктах сброса затопленного карьера;
- проверка качества грунтовых вод, просачивающихся из бортов карьеров, чтобы оценить вероятность загрязнения карьерных вод;
- проверка целостности барьеров, таких как уступы, заборы, и знаков;
- мониторинг взаимодействия диких животных с барьерами для определения эффективности.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отвалов является обеспечение выполнения задач ликвидации данного объекта, и он включает следующие мероприятия:

- инспекция участков, где могут потребоваться меры стабилизации;
- инспекция (геотехническим инженером) с целью оценки стабильности и поведения отвалов;
- подтверждение, что дренаж проводится согласно прогнозам и не несет отрицательного влияния на окружающую среду;
- определение незапланированных мест сброса воды, включая объем и качество;
- мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова, чтобы они соответствовали техническим потребностям, целям потенциального использования земель.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении дорог и имеющихся нарушений земной поверхности является обеспечение выполнения задач ликвидации данного объекта, и он включает следующие мероприятия:

– мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова, чтобы они соответствовали техническим потребностям, целям потенциального использования земель.

Таблица 10.1

Задачи ликвидации	Ликвидационный мониторинг
<p>Обеспечение физической и геотехнической стабильности рельефа, обеспечивающее, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил.</p>	<p>Проведения топографической съемки поверхности</p>
<p>Обеспечение химически устойчивого состояния окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, 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.</p>	<p>Мониторинг уровня запыленности предусмотрено проводить лабораторными замерами на участке ликвидируемого объекта. Мониторинг уровня загрязнённости поверхностных и подземных вод проводить лабораторными замерами на участке ликвидируемых объектов</p>
<p>Обеспечение состояния земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.</p>	<p>Инспекция зон с восстановленным растительным покровом на регулярной основе после первоначального планирования, пока растительность не распространится эффективно в соответствии с критериями ликвидации</p>

11. Реквизиты

Недропользователь

Товарищество с ограниченной
ответственностью «ЕвроХим-Удобрения»

Даты и реквизиты положительных
заключений плана ликвидации

Генеральный директор ТОО «ЕвроХим-
Удобрения» Б.А. Каримов

Министерство Индустрии и
Инфраструктурного Развития Республики
Казахстан.

Департамент Недропользования

Заключение.

План ликвидации выполнен в соответствии «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации, направлены на демонтаж, строительство или другие инженерные работы, необходимые для ликвидации в отношении каждого объекта участка недр, с учётом минимизации потенциальных негативных остаточных последствий после выполнения всех мероприятий по ликвидации.

Неопределенные вопросы, включая вопросы, связанные с рисками различных вариантов ликвидации, улучшением результатов выбранных мероприятий по ликвидации на стадии разработки плана не выявлены.

План ликвидации может пересматриваться по мере развития горных операций, но не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы, а также в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса.

12. Список использованных источников

1. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ.
2. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 24 мая 2018 года № 386.
3. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VІ «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
4. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VІ ЗРК. «Экологический кодекс Республики Казахстан»
5. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов». Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 октября 2017 года № 719. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 января 2018 года № 16253.
6. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 352.
7. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
8. «Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки». (Утверждены Приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от «19» сентября 2013 года № 42), 2013г.

Приложение 1. Лицензия на природоохранное проектирование



ЛИЦЕНЗИЯ

24.06.2020 года

02190P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью «Minerals Operating»

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Мангилик Ел, дом № 20/2

БИН: 181140023496

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Умаров Ермак Касымгалиевич

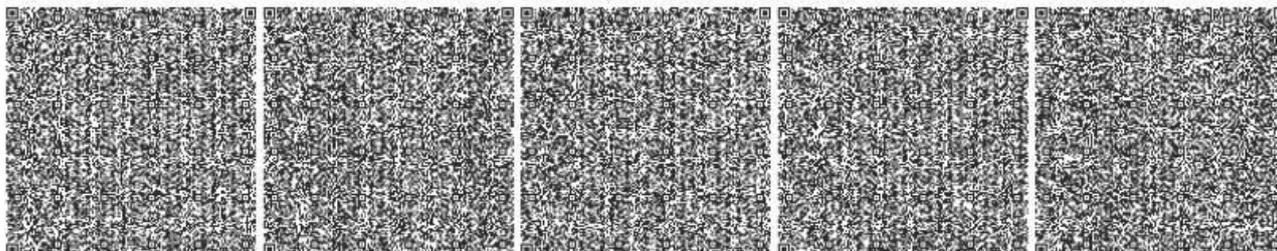
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02190P

Дата выдачи лицензии 24.06.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью «Minerals Operating»
010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Мангилик Ел, дом № 20/2, БИН: 181140023496

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база Мангилик Ел 55/21, блок С4.2, офис 164

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

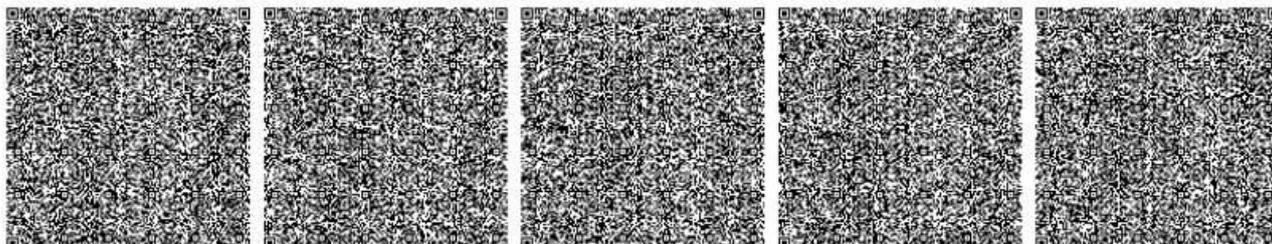
Срок действия

Дата выдачи приложения

24.06.2020

Место выдачи

г.Нур-Султан

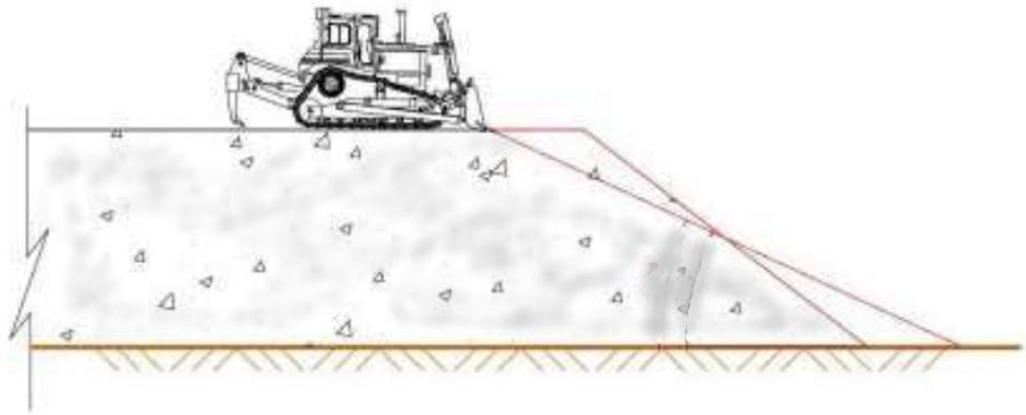


Одним из способов защиты информации является использование электронных цифровых подписей. В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об электронном документообороте и электронной почте» от 16 июля 2003 года № 319-III, электронная документация, подписанная электронной подписью, равнозначна документу, подписанному собственноручно.

Приложение 2. Протокол общественных слушаний

Приложение 3. Техническая документация

Технологические схемы выполаживания



Технологические схемы планировки с нанесением ПРС на горизонтальные и наклонные поверхности отвала

