

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«SUNRISE MINING»



**План ликвидации последствий операций по добыче
хромовых руд в границах участка «Удар»
Кемпирсайской площади вблизи поселка Бадамша
Каргалинского района Актюбинской области.**

**Заместитель Директора
ТОО «Minerals Operating»**



Кокуш К.Ж.

Астана - 2023 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник горного отдела



Каирбеков Б.У.

Горный инженер



Азбаева С.А.

Инженер-эколог



Крылов Д.В.

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 хромовых руд в границах участка «Удар» Кемпирсайской площади вблизи поселка Бадамша Каргалинского района Актюбинской области 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 Общие сведения о месторождении	13
3.2 Информация об атмосферных условиях.....	13
3.3 Информация о физической среде.....	17
3.4 Информация о химической среде.....	17
3.5 Информация о биологической среде	18
3.6 Особо-охраняемые природные территории.	19
3.7 Геологическое строение месторождения	19
3.7.1 Тектоника. Геолого-структурные особенности массива.....	22
3.7.2 Гидрогеологические условия разработки месторождения.....	23
3.7.3 Инженерно-геологические и горнотехнические условия	23
3.7.4 Запасы месторождения, вовлекаемые в открытую разработку.	25
4. Описание недропользования	26
4.1 Влияние нарушенных земель.....	26
4.2 Операции по недропользованию	27
5. Ликвидация последствий недропользования.....	31
5.1 Описание объекта участка недр	31
5.2 Использование земель после завершения ликвидации	33
5.3 Задачи и критерии ликвидации	35
5.3.1 Карьер.....	35
5.3.2 Отвалы.....	38
5.3.3 Площадка рудного склада	40
5.3.4 Внутриплощадочные дороги.....	41
5.4 Допущения при ликвидации	41
5.5 Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации	41
5.6 Прогнозные остаточные эффекты.....	42
5.7 Неопределенные вопросы	43

5.8 Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ	43
5.9 Непредвиденные обстоятельства.	45
6. Консервация	46
7. Прогрессивная ликвидация.....	47
8. График мероприятий	48
9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.	49
9.1 Расчет приблизительной стоимости.....	49
9.1.1. Расчет приблизительной стоимости установки проволочного ограждения по периметру карьера.....	49
9.1.2. Расчет приблизительной стоимости установки породного вала по периметру карьера.....	50
9.1.3. Расчет приблизительной стоимости выполаживания уступов, вертикальной планировки и биологической рекультивации.	50
10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	52
11. Реквизиты	54
Заключение.	55
12. Список использованных источников.....	56
Приложение 1.....	57
Приложение 2.....	59
Приложение 3.....	60
Приложение 4.....	61

1. Краткое описание

План ликвидации последствий операций по добыче хромовых руд в границах участка «Удар» Кемпирсайской площади вблизи поселка Бадамша Каргалинского района Актюбинской области выполнен на основании требований Статьи 54 п.1 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 № 125-VI.

План ликвидации основывается на Плате горных работ месторождения и результатах проведенных исследований по ликвидации, направленных на получение данных для решения вопросов, связанных с экологическими рисками, выработкой вариантов ликвидации, определению мероприятий по ликвидации.

В период добычных работ мероприятия по ликвидации будут уточняться и в план ликвидации будут вноситься соответствующие изменения.

Результаты проведенных исследований по ликвидации, с учетом особенностей рассматриваемого объекта, были использованы при выработке вариантов ликвидации, определению задач, мероприятий и критериев ликвидации месторождения «Удар». Были проанализированы проведенные ранее результаты исследований геологических особенностей пород месторождения изучены данные по составу почв и растительности района месторождения; также были учтены природно-климатические характеристики района месторождения, и отчеты по проводимым ранее инженерным изысканиям.

Данный План является первичным, в котором представлено обоснование и анализ выбранного варианта ликвидации объектов недропользования.

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	Карьер	
1	Карьер «Удар»	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. 3. После завершения добычных работ откачка карьерных вод прекращается, и карьер постепенно затопливается 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 карьера «Удар» 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)

	Объект участка недр, подлежащих ликвидации	Запланированная ликвидации последствий недропользования
3	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.
4	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.
5	Дороги	Разрыхление поверхности ликвидируемых дорог в целях стимулирования роста местной растительности.
6	Свалки и объекты размещения отходов, не относящихся к техногенным минеральным образованиям	Ликвидация, вывоз к месту складирования отходов или передача специализированным организациям на утилизацию.
7	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.

Таблица 2.1

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, почвогрунта 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.

Таблица 2.2

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

Задачи ликвидации	Ликвидационный мониторинг
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.	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
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 завершения срока Контракта на проведение разведки и последующей добычи хромовых руд месторождения «Удар». Цели и задачи ликвидации определены в соответствии с требованиями Законодательства РК.

Таблица 2.3

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.	Кодекс о недрах и недропользовании Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года N 212 Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года N 442
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.	Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года N 212 Приказ Министра национальной экономики РК № 209 от 16.03.2015 г. «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Председателя КВР МСХ РК № 151 от 09.11.2016 г. «Об утверждении «Единой системы классификации качества воды в водных объектах».

Задачи ликвидации	Требования законодательства
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 пос. Бадамша 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 хромовых руд «Удар» расположено в Каргалинском районе Актюбинской области в 70 км к северо-востоку от г. Актобе и в 36 км к северо-западу от г. Хромтау. Ближайшим населенным пунктом является поселок Бадамша. Координаты центра месторождения «Удар» 50°32' с.ш.-58°08' в.д.

В районе имеется железная и асфальтированная дорога. Расстояние до ближайшей ж.д. станции Кемпирсай составляет 12 км.

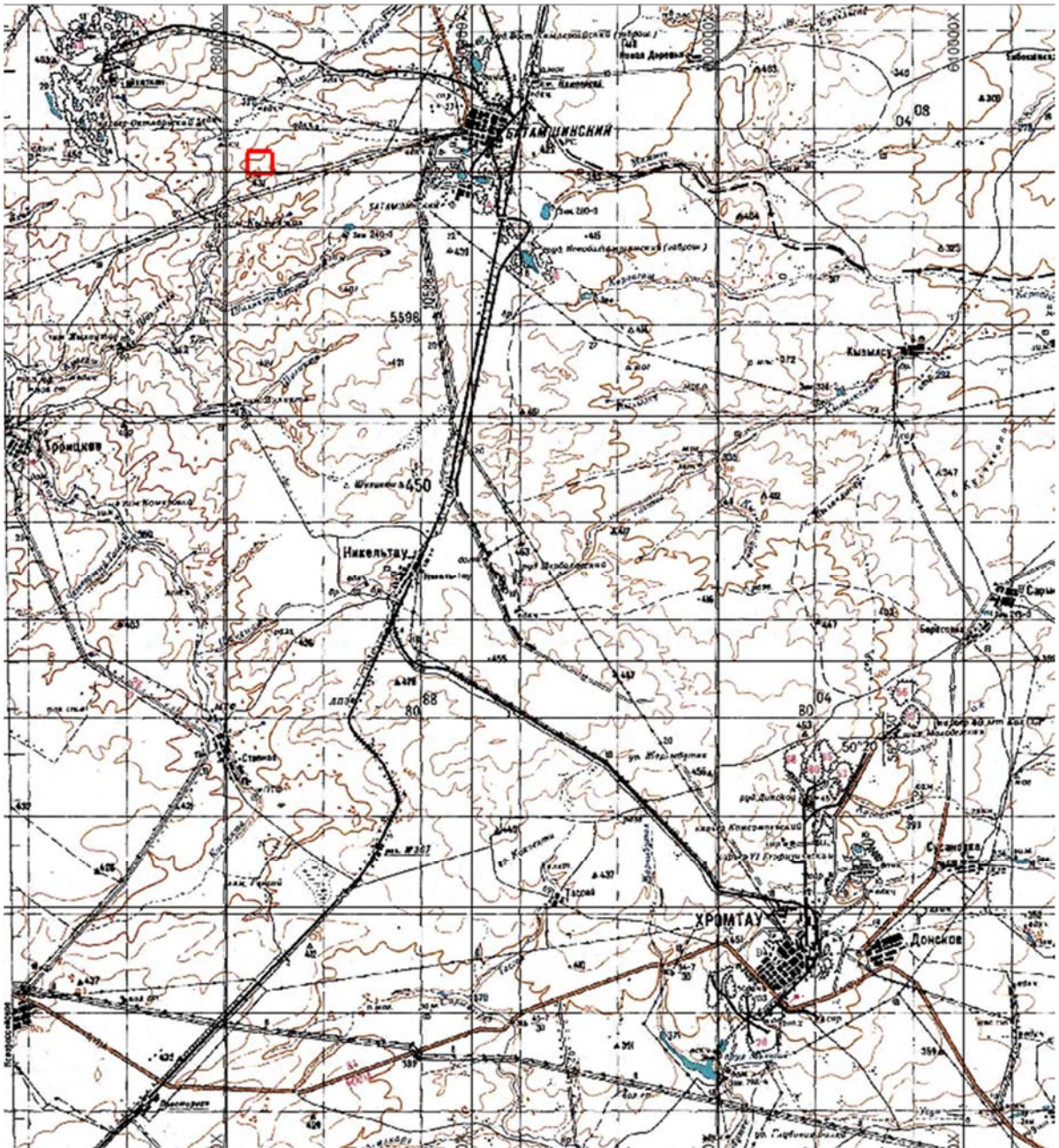
Рельеф месторождения довольно ровный с абсолютными отметками от 400 до 412 м. Гидрографическая сеть района месторождения представлена р. Куагаш. Климат района – резко континентальный с сухим жарким летом и суровой зимой. Согласно СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология», площадь месторождения относится к IIIА климатическому подрайону. Сейсмичность района не более 5 баллов.

Среднегодовая температура воздуха составляет плюс 4,2° С. Абсолютная максимальная температура воздуха – плюс 42° С, абсолютная минимальная – минус 48° С. Характерной особенностью климата являются почти постоянно дующие ветры. Преобладают ветры северо-восточного и северо-западного направлений. Глубина промерзания грунта составляет от 1,5 до 2,0 м.

Месторождение «Удар» расположено в районе с развитой инфраструктурой. Основная отрасль промышленности - горнодобывающая, на базе месторождений хромовых и силикатно-никелевых руд Кемпирсайского массива. В настоящее время в регионе ближайшим действующими горным предприятием является ТОО «Восход-Oriel». Также имеется обогатительная фабрика ТОО «Восход Хром», расположенной на промышленной площадке ТОО «Восход- Oriel».

Северо-восточнее месторождения «Восход» находится собственный погрузочный ж/д терминал «Сарысай» связанный с промышленной площадкой асфальтированной автомобильной дорогой. Терминал оборудован ж/д тупиком и вытяжным путем, ж/д станции «Сарысай» принадлежащей ОАО «КТЖ» имеется собственные пути №4 и №5 для отстоя ж/д вагонов.

Энергообеспечение района производится от системы Актюбинской РЭК по линиям 220 и 110 кВ. Район работ покрыт густой сетью высоковольтных электролиний местного и государственного значения. Непосредственно через участок проходит ЛЭП соединяющие села Бадамша – Тассай, Тассай – Кокпекти. Обзорная карта района приведена на рисунке 2.1.




 Участок разработки хромовых руд «Удар»

Рисунок 2.1 Обзорная карта района месторождения хромовых руд «Удар».

3. Окружающая среда

3.1 Общие сведения о месторождении

Согласно статье 40 п.1 Экологического кодекса РК объект относится к I категории опасности как предприятие, занимающееся разведкой и добычей полезных ископаемых.

Месторождение «Удар» находится в экономически освоенном районе с горнодобывающей и металлургической промышленностью. В районе расположены действующие крупные недропользователи - АО «Донской ГОК» филиал «ТНК «Казхрома» и ТОО «Восход-Oriel», занимающиеся добычей и реализацией высококачественной хромовой руды.

Район работ покрыт густой сетью высоковольтных электролиний местного и государственного значения. Непосредственно через участок проходит ЛЭП соединяющие села Бадамша – Тассай, Тассай – Кокпекти.

Транспортные условия благоприятные. Транспортная инфраструктура включает совокупность всех видов транспорта, за исключением водного транспорта.

Обеспечение рудника рабочей силой возможно за счет населения поселка Бадамша, г. Хромтау и ближних населенных пунктов.

3.2 Информация об атмосферных условиях

Климат района резко континентальный с жарким летом и холодной, суровой зимой. Характерны большие годовые и суточные колебания температуры воздуха, поздние весенние и ранние осенние заморозки, глубокое промерзание почвы, постоянно дующие ветры.

Важнейшей характеристикой резко континентального климата является амплитуда температуры воздуха. Температурный режим характеризуется значительными, как сезонными, так и суточными колебаниями. Наиболее жаркий месяц июль со средней температурой +23,8°C (при максимальной +42°C). Наиболее холодный месяц январь со средней температурой -13,5°C (при минимальной -41°C). Зима начинается со второй половины октября, реже с середины ноября и продолжается до начала или середины апреля. Зима малоснежная с сильными ветрами и снежными бурями. На отдельных участках ветра полностью сметают снежный покров, в оврагах и около различных препятствий сугробы снега имеют высоту 1,5-2,0 м; глубина промерзания земли - 2,0-2,5 м.

Район отличается довольно засушливым характером. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года. Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Количество осадков колеблется 16 мм между засушливым месяцем и самым влажным месяцем. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 279 мм.

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега.

Устойчивый снежный покров образуется в ноябре, а разрушается в апреле, т.е. число дней со снежным покровом составляет 135 дней.

Самый сухой месяц - февраль. Количество осадков в феврале 19 мм. В среднем 25 мм, наибольшее количество осадков выпадает в июне 35 мм.

Среднегодовое количество осадков 200-250 мм. Максимум осадков приходится на весенне-летние месяцы.

Таблица 3.1

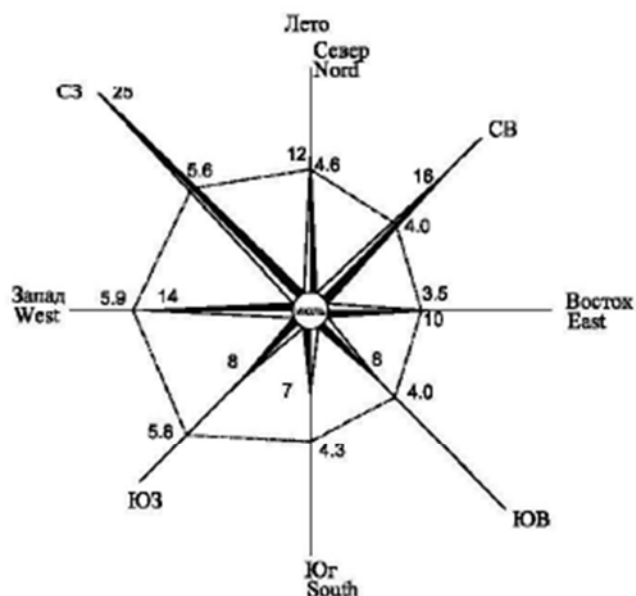
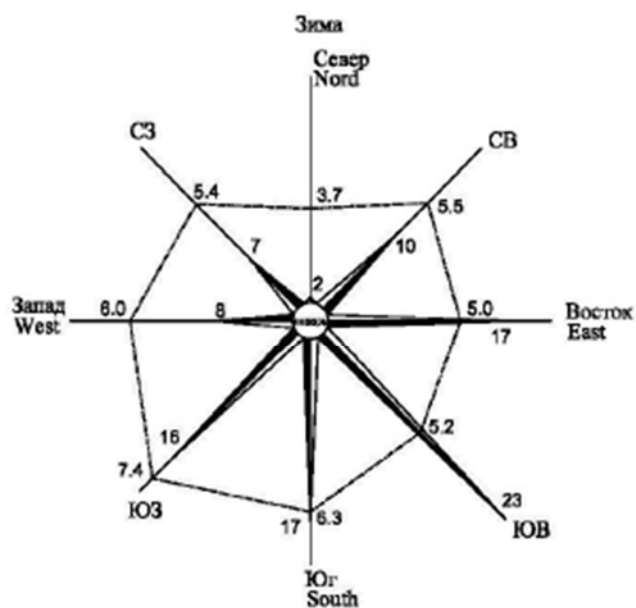
Климатическая характеристика района дается по Актюбинской метеостанции.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	м/станция
1	Температура воздуха средняя за год	С°	4,2
2	Температура воздуха абсолютная минимальная	С°	-48
3	Температура воздуха абсолютная максимальная	С°	+43
4	Температура воздуха средняя максимальная	С°	-14,9
5	Количество осадков за год	мм	279
6	Средняя высота снежного покрова за зиму	см	26
7	Максимальная высота снежного покрова	см	78
8	Число дней со снежным покровом	дн	135
9	Ветровой район		III
10	Средняя скорость ветра: январь/июль	м/сек	5.2/5.6
11	Дорожно-климатическая зона		IV
12	Сейсмичность	балл	5
13	Район по толщине гололеда		IV

В соответствии с районированием по климатическим характеристикам (СНиП РК2.04.-01-2001) район относится:

- к III зоне по высоте снегового покрова;
- к V зоне по средней скорости ветра в зимний период;
- к IV зоне по давлению ветра;
- к IV зоне по толщине стенки гололеда.

Характерной особенностью климатических условий для района являются постоянно дующие ветры, преимущественно, северо-западного направления, которые часто сопровождаются летом пыльными бурями, зимой – снежными буранами. Режим ветра носит материковый характер. Роза ветров, представленная на рисунке 3.1, позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Средняя скорость ветра по направлениям: 1 см - 2 м/сек



Повторяемость ветра по направлениям: 1 см - 5%

Рис.3.1 Роза ветров по району по данным метеостанции Актобе

По рекомендации СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» район, где расположено месторождение «Удар», относится к ША климатическому подрайону.

Качество атмосферного воздуха.

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон.



Рис.3.2 Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

На рисунке 3.2 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы (далее - ПЗА) для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Так, I зона – низкий потенциал (благоприятные, условия рассеивания), II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (крайне неблагоприятные).

Район месторождения «Удар» находится в зоне II с умеренным ПЗА, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются благоприятными. По способности к самовосстановлению и нормальному функционированию, после прекращения антропогенного воздействия, природные ландшафты считаются устойчивыми.

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности, η	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, T °C	+22,5
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, T °C	-14,9

Фоновое загрязнение атмосферного воздуха района.

Стационарные посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха вблизи предприятия отсутствуют, но согласно Экологическому кодексу на промплощадке выполняется производственный экологический мониторинг, который включает регулярное наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий из источников предприятия, а также за состоянием окружающей среды на границе санитарно-защитной зоны.

3.3 Информация о физической среде

Территория работ расположена в степной зоне Западного Казахстана.

Рельеф района представляет собой невысокую, слабо всхолмленную возвышенность с максимальной отметкой 420,0 м.

Суходолы среди положительных форм рельефа сильно задернованы, пятнами заросли кустарниками. Травы представлены ковылем, типчаком, полынь. К середине лета травы обычно выгорают. Поверхностные воды представлены рекой Куагаш, подземные воды имеют постоянную величину и играют главную роль в питании поверхностных вод.

Растительность района работ скудная, в основном, ковыльная, ковыльно-полынная. В межгорных впадинах и долинах – разнотравно-злаковые луга. Почвенный покров территорий, представлен в основном темно-каштановыми обычными среднemocными почвами, которые находятся в комплексе с темно-каштановыми карбонатными и лугово-каштановыми почвами.

Отведённая площадь под недропользование представляет собой как техногенную территорию, так и территорию с естественным ландшафтом. Площади нарушенных земель на территории комплекса возникли в результате производственной деятельности. Данным планом предусматривается ликвидация карьера «Удар», внешнего отвала пустых пород.

Планируемые площади нарушенных земель на конец контрактного срока приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Ведомость площадей нарушенных земель

Наименование участка	Площади нарушенных земель, га
Карьер	
Технологические дороги	
Внешний породный отвал	
Итого:	

3.4 Информация о химической среде

В пределах района развиты следующие водоносные горизонты и комплексы, локально обводненные отложения: водоносный горизонт аллювиальных отложений, локально обводненные миоцен-плиоценовые отложения, локально обводненные отложения палеоцена - нижне-среднего эоцена, локально обводненные меловые отложения, водоносная зона трещиноватости палеозойских метаморфизованных интрузивных пород.

Для трещинных вод района характерна гидрохимическая зональность. До глубины 150м воды находятся в зоне активного водообмена и их минерализация, в основном, не превышает 1,0 г/дм³.

Гидрогеологические работы на месторождении не проводились.

Поверхностные воды.

Поверхностные воды представлены рекой Куагаш, питание которой происходит за счет атмосферных осадков и подземных вод. Атмосферные осадки имеют наибольшее значение

в период весеннего снеготаяния. Полному высыханию поверхностных вод в засушливое время года препятствуют подземные воды, которые имеют постоянную величину и выходят на поверхность в виде родников.

3.5 Информация о биологической среде

Растительный мир.

Растительность района работ скудная, в основном, ковыльная, ковыльно-полынная. Территория месторождения «Удар» находится в степной зоне в подзоне сухих разнотравных степей.

Несмотря на значительное разнообразие встречающихся растений, доминантами в травостоях является небольшое число видов, относящихся в основном к дерновинным злакам и полукустарникам. Среди дерновинных злаков на каштановых почвах преобладают ковыль волосатик (тырса), ковыль сарептский (тырсик), ковыль Лесинговский (ковылок), овсяница бороздчатая (типчак). Из полукустарников - это, главным образом, полыни Лерховская, узкодольчатая, черная, кустарниковая, селитряная. Здесь часто встречаются заросли спиреи и караганы степной. Характерной чертой растительности региона является его значительная закустаренность степными кустарниками, главным образом, таволгой. Среди степной растительности равнин небольшими участками встречаются луга. Они приурочены к местам, где есть дополнительное увлажнение – долины ручьев, понижения равнин. Растительность лугов богаче по флористическому составу, она представлена мезофильными видами злаков, разнотравья и полыней.

На территории рассматриваемого объекта помимо растений, обладающих кормовыми достоинствами, имеются виды, которые являются лекарственными: кровохлебка, пижма обыкновенная, подмаренник настоящий, тысячелистник обыкновенный, тимьян Маршаллиевский (чабрец), подорожник большой, одуванчик обыкновенный, пастушья сумка, донник лекарственный, зверобой, валерьяна, горичвет.

Животный мир.

Наземные позвоночные животные района представлены 4 видами земноводных, 10 видами пресмыкающихся, 224 видами птиц и 34 видами млекопитающих. Среди этих групп животных в рассматриваемом регионе встречается 16 видов птиц, относящихся к категории редких исчезающих животных, занесенных в Красную книгу РК.

Земноводные и пресмыкающиеся.

В районе и прилегающих территориях обитает 4 вида земноводных. С водоемами бассейна р. Илек связано распространение одного из наиболее многочисленных видов земноводных – озерной лягушки, численность которой здесь достигает не менее 3 особей на 1 м береговой полосы. Широко распространена в регионе зеленая жаба, которая в период размножения использует лишь временные водоемы. Устойчивость этой жабы сухим местам обитания определяет ее повсеместное распространение.

Среди пресмыкающихся в районе и прилегающих территориях наиболее обычны прыткая ящерица, степная гадюка и узорчатый полоз. В прибрежных зонах чаще встречается водяной и обыкновенный ужи и болотная черепаха.

Птицы.

Фауна птиц региона представлена 224 видами, из которых гнездится 120 видов, зимует около 20 видов и только на пролете встречается более 80 видов.

Наиболее плотно птицами заселены древесно-кустарниковые насаждения в, дачные массивы, лесозащитные насаждения, где отмечено более 150 видов птиц, из них гнездящихся – более 80 видов.

В населенных пунктах и в районах животноводческих комплексов встречаются до 50 видов птиц, из них до 20 видов гнездится. Здесь многочисленны и обычны на гнездовье воробьи, ласточки, вороновые птицы и скворцы.

На большей части территории промзоны (карьеры, обогатительные фабрики, подъездные пути и пр.) численность и плотность населения птиц и других наземных позвоночных очень низкая.

В период миграций (апрель–май, сентябрь–октябрь) численность птиц возрастает. Причем здесь встречаются как типичные обитатели степей, так и птицы древесно-кустарниковых насаждений и околородные (особенно в весенний период). Особое место в период весенней миграции представляют временные водоемы в понижениях рельефа. В зависимости от обводненности территории птицы могут задерживаться здесь до конца мая–начала июля (кулики, чайки и др.). Особое внимание следует уделить редким и исчезающим видам региона, которых встречается не менее 16 видов. Из них гнездование 7 видов возможно на рассматриваемой территории и прилежащих ландшафтах (степного орла, могильника, балобана, серого журавля, журавля-красавки, дрофы и филина), а 9 видов встречаются только на пролете (краснозобая казарка, лебедь-кликун, скопа, беркут, орлан-белохвост, сапсан, дрофа, стрепет, саджа).

Млекопитающие.

Фауна млекопитающих региона довольно многообразна. По количеству видов на первом месте стоит группа грызунов. На втором месте - группа хищных млекопитающих. Кроме того, здесь обитает ряд ценных промысловых млекопитающих – косуля, кабан, зайцы русак и беляк. Самой многочисленной в количественном отношении в регионе является группа мышевидных грызунов (лесная и домовая мыши, обыкновенная полевка и др.), которые составляют до 90 % от числа всех обитающих здесь млекопитающих. В этой

группе по численности доминирует лесная мышь, обычными на степных участках являются малый и желтый суслики, а в поймах – обыкновенный хомяк. Антропогенное воздействие на природные комплексы, особенно усилившееся во второй половине 20-го столетия (распашка целинных степей, зарегулирование стоков рек, усиление пресса животноводства, освоение месторождений полезных ископаемых), резко ускоряет все процессы, связанные с жизнью животных. Это в первую очередь проявляется в изменениях видового состава отдельных групп, колебаниях численности и увеличении фаунистических контрастов между населением животных в преобразованных и сохранившихся участках степи.

Непосредственно на территории проектирования, учитывая близость промышленной зоны, животные практически отсутствуют.

Воздействие на животный мир в пространственном аспекте оценивается как местное, во временном - как постоянное, а интенсивность воздействия – как умеренное.

3.6 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 Актюбинской области.

3.7 Геологическое строение месторождения

Кемпирсайский ультраосновной массив располагается в пределах Кемпирсайского антиклинория в зоне Главного Уральского разлома, который разделяет Центральнo-Уральский мегантиклинорий от Западно-Мугоджарского мегасинклинория.

Геологическое строение обрамления характеризуется чрезвычайной сложностью. Самыми древними породами здесь являются рифейские образования (эбетинская свита и

бутацкая толща), представленные метаморфизованными эффузивами, зелеными сланцами, гнейсами и кварцитами. Породы собраны в складки, перебиты сбросами, прорваны ультрабазитами и габброидами. Выше залегают метаморфизованные туффиты кислого и смешанного состава, лавы и туфы базальтов, андезитов и дацитов, слюдисто-кварцевые сланцы и кварциты нерасчлененного кембрия (лушниковская и шошкинская свиты). Широким распространением пользуются образования нижнего ордовика - тремадокский и аренигский ярусы.

Основание тремадока представлено конгломератами, гравелитами, разнозернистыми песчаниками с прослоями аргиллитов, алевролитов, базальтовых и андезитовых порфиритов, филлитов и аргиллитов с известковистыми желваками (купинская свита). Терригенные толщи перекрыты подушечными лавами основного состава с прослоями туффитов и туфов кислого состава, песчаников, алевролитов, аргиллитов, глинисто-кремнистых сланцев с линзами конгломератов. Венчает разрез тремадокского яруса переслаивание песчаников, алевролитов, аргиллитов, глинисто-кремнистых сланцев с линзами конгломератов, подушечные лавы основного состава, прослой туффитов и туфов кислого состава (актогайская свита).

В составе тремадокского-аренигского ярусов выделяются образования двух свит (снизу): булатской и куагашской. Булатская свита представлена переслаиванием конгломератов, песчаников, алевролитов, аргиллитов с линзами кремней, диабазов, базальтовых и андезитовых порфиритов. Куагашская свита разделена на нижнюю и верхнюю подсвиты. В составе последних конгломераты, алевролиты, песчаники, вулканы основного, среднего и кислого состава.

Отложения среднего ордовика пользуются ограниченным распространением в бассейне р.Колдыбай. Здесь прослеживается переслаивание кремнистых, углито-кремнистых и глинисто-кремнистых сланцев с прослоями метаморфизованных алевролитов, аргиллитов, песчаников и хлорит-серицит-кварцевых сланцев.

Эффузивно-осадочные отложения силура (сугралинская и сакмарская свиты) описаны в составе Кемпирсайской офиолитовой ассоциации.

В восточной части Кемпирсайского ультраосновного массива в пределах листов М-40-58 (западная часть) и М-40-70 (западная часть) развиты терригенно-карбонатные породы верхнего девона (зилаирская и киинская свиты) и верхнего отдела каменноугольной системы гжельского яруса (караагашская свита). Эти образования представлены переслаиванием разнообразных конгломератов, гравелитов, песчаников, кремнистых, глинистых и глинисто-кремнистых сланцев, алевролитов, аргиллитов с прослоями известняков.

Определяющее значение в геологическом строении района имеют образования Кемпирсайской офиолитовой ассоциации.

Кемпирсайская офиолитовая ассоциация

По набору петрографических фаций, их взаимосвязи и положению в геологическом разрезе в составе Кемпирсайской офиолитовой ассоциации выделяются следующие комплексы: дунит-гарцбургитовый, дунит-гарцбургит-клинопироксенитовый полосчатый, габбро-дунит-гарцбургитовый полосчатый, габбровый, тыгашинский дайковый и эффузивно-осадочный.

Комплексы пород Кемпирсайского ультраосновного массива достаточно однообразны и представлены небольшим количеством петрографических разновидностей: дуниты, пироксеновые дуниты, гарцбургиты, редко - лерцолиты, верлиты, пироксениты. Между ними, как правило, нет четких контактов, не наблюдается маркирующих горизонтов. Тем большее значение при изучении и картировании таких пород приобретают точные методы диагностики: изучение шлифов под микроскопом, полный химический анализ пород, геохимическая характеристика.

Дунит-гарцбургитовый комплекс (ψO2-S1)

Дунит-гарцбургитовый комплекс на Кемпирсайском массиве имеет подавляющее развитие. Изученная часть массива более чем на 95 % сложена породами этого комплекса. Петрографически комплекс представлен серпентинитами по гарцбургитам, дунитам, лерцолитам и верлитам.

Серпентиниты по гарцбургитам наиболее распространены и по текстурным признакам подразделяются на массивные, порфиридные и полосчатые разновидности. Последние в массиве преобладают. Полосчатые текстуры обусловлены вытянутыми в определенном направлении зонами сгущения и разрежения либо зерен, либо цепочек зерен пироксена оливиновой массе.

Серпентиниты по гарцбургитам состоят главным образом, из вторичных минералов, встречаются серпентин (лизардит и бастит), тремолит, хлорит, брусит, пылевидный магнетит, тальк и, очень редко флогопит. Первичные породообразующие минералы представлены реликтами оливина, ромбического пироксена и акцессорного хромшпинелида. В полосчатом серпентините по гарцбургитам содержатся (в объемн. %): оливин 14,0; серпентин 67,8; ромбический пироксен 2,5; бастит 7,3; тремолит 3,6; тальк 1,9; хлорит 0,3; шпинелид 1,5; магнетит пылевидный 1,1. Предполагается, что бастит, тремолит, тальк и хлорит образованы за счет пироксена, а серпентин и магнетит за счет оливина. В этой связи, установлен следующий состав первичных минералов (в объемн. %): оливин 82,9; ромбический пироксен (энстатит) 15,6; хромшпинелид 1,5.

Для серпентинита массивного порфиридного гарцбургита приводятся следующие содержания первичных минералов (в объемн. %): оливин 79,5; ромбический пироксен 19,0; хромшпинелид 1,5. Очень редко в гарцбургитах встречается моноклинный пироксен (диопсид), который чаще приурочен к дайкам пироксенитов. Порядок выделения главных минералов: оливин - ромбический пироксен - акцессорный хромшпинелид. Структура породы гипидиоморфнозернистая. Иногда встречаются структуры перекристаллизации. Размер зерен оливина изменяется от долей до 4 мм. Для них характерны прямолинейные очертания и короткопризматический габитус. Ромбический пироксен почти нацело баститизирован. Зерна его имеют 2-4 мм в поперечнике и реже 0,01-0,1 мм. Акцессорный хромшпинелид обладает неправильной формой зерен с размерами их от долей до 2 мм.

Серпентиниты по дунитам распространены на массиве повсеместно. Особенно крупные площади их развития выделены в юго-восточной части массива. Типичный минеральный состав их следующий (объемн. %): оливин (реликты) не более 25; серпентин (лизардит) 73-98; хромшпинелид до 1,5; рудная пыль 1,0. Спорадически встречаются тремолит, тальк, брусит, хлорит. Реставрируя первичный состав дунитов, можно видеть, что они на 97-98% состоят из оливина и 2-3% приходится на хромшпинелиды. Оливин в серпентинитах по дунитам чаще бесцветный и обладает слабо выраженной спайностью, размер зерен - 1-5 мм. Содержание фаялитового компонента (Fe_2SiO_4) в оливинах серпентинитов по дунитам колеблется от 5,74 до 8,85 %, а в оливинах серпентинитов по гарцбургитам - от 7,09 до 9,23%. Таким образом, оливины дунитовых серпентинитов характеризуются более низкими значениями фаялита по сравнению с оливинами серпентинитов по гарцбургитам. Акцессорный хромшпинелид в серпентинитах по дунитам имеет вид идиоморфных кристаллов размером от долей до 1-2 мм.

В юго-восточной части массива, западнее хромитовых месторождений XX лет Казахской ССР и Миллионное (средние части листов М-40-57-Г-г, М-40-69-Б-б и М-40-69-Б-г) выделяются серпентиниты по анхимономинеральным дунитам, состоящие только из серпентина (лизардита) и оливина

Серпентиниты по пироксеновым (энстатитовым) дунитам отличаются от описанных серпентинитов по дунитам лишь присутствием энстатита (или бастита) в количестве от 1 до 10 %. Их распределение в породе крайне неравномерное. По оптическим

характеристикам состав энстатита близок составу минерала из гарцбургитов. Серпентиниты по пироксеновым дунитам выделяются в северной части массива (листы М-40-57-А-а, М-40-57-А-б, М-40-57-Г-а, М-40-57-Г-в) и в его юго-восточной части (листы М-40-69-Б-б, М-40-58-В-в).

Вблизи залежей хромитов часто наблюдаются сульфидосодержащие дуниты, состоящие из серпентинизированного оливина, акцессорного хромшпинелида, пылевидного магнетита и сульфидов. Последние содержатся в количествах от долей до 5-10 %. Сульфиды обычно представлены пиритом, маккиnavитом (тетрагональный сульфид железа - FeS), пентландитом и, редко, халькопиритом с (9,2-11,2 %) содержанием фаялитового компонента.

Серпентиниты по лерцолитам встречаются редко среди серпентинитов по дунитам и гарцбургитам, ассоциируя с диопсидовыми жильными образованиями. Состав лерцолитов следующий: оливин - 50 %, ортопироксен - 30-40 %, клинопироксен - 10-15 %. В незначительном количестве присутствуют хромшпинелиды, которые образуют мелкие (до 0,3 мм) ксеноморфные зерна. Структура их порфириовидная, обусловленная наличием крупных зерен клинопироксена. Структура основной массы гипидиоморфнозернистая.

Верлиты очень редко встречаются среди дунитов. Они возникли, вероятно, за счет метасоматического замещения оливина дунитов диопсидом. Характеризуются содержанием клинопироксена 10-15 %. Структура пород порфириовидная. Крупные зерна клинопироксена иногда содержат включения серпентинизированного оливина (пойкилитовая структура).

3.7.1 Тектоника. Геолого-структурные особенности массива

Кемпирсайский массив расположен в пределах Кемпирсайского антиклинория Центрально-Уральского мегантиклинория.

В строении складчатого комплекса принимают участие разнообразные породы, которые отличаются структурными особенностями, составом и формированием в различные периоды геологической истории. Они объединены в структурные этажи, каждый из которых соответствует крупному этапу тектонического развития.

Нижний рифейско-раннекембрийский структурный этаж сложен древними породами - гнейсы, кварциты, кристаллические сланцы (бутакская толща, лушниковская и шошкинская свиты) претерпевшие региональный метаморфизм амфиболитовой и фации зеленых сланцев и характеризуются наличием интенсивной мелкой складчатости, которая осложняет более крупные структуры.

В северной части Кемпирсайского антиклинория наблюдаются угловые и азимутальные несогласия с образованиями нижнего ордовика. Различие степени метаморфизма и строения пород указывает на завершение в кембрии байкальского тектонического цикла.

Раннеордовикский структурный этаж сложен вулканогенно-терригенными отложениями значительной мощности, смятыми в относительно простые или моноклиналильные складки, выдержанные на значительные расстояния. Сюда входят отложения купинской, куагашской, акайской и бутакской свит, формирование которых происходило в условиях интенсивного прогибания и растяжения земной коры, соответствующего начальной стадии развития Уральской геосинклинали.

Кемпирсайский ультраосновной массив отличается сложностью тектонического строения. Форма массива предопределена особенностью строения одноименного антиклинория. Северная и центральная части массива находятся на западном крыле антиклинория, моноклиналино залегая среди зеленых и черных сланцев бутакской толщи рифея. Южная часть массива расположена среди образований бутакской толщи и булакской свиты (нижний ордовик) в перекинальной части Кемпирсайского антиклинория и имеет локколитоподобную форму.

В результате неоднократного проявления интенсивных тектонических дислокаций ультраосновных породы массива оказались разбитыми сетью трещин различного направления. Геологами Восточно-Уральской экспедиции и института ВИОГЕМ в карьерах хромитовых месторождений Алмаз-Жемчужина и Миллионное установлено 5 основных систем трещиноватости.

Наиболее четко выделяются трещины I II систем. Они неровные, извилистые, заполнены серпентином, серпофитом, антигоритом, тальком и прослеживаются на значительные расстояния. Эти трещины пересекаются всеми другими системами трещин. Поэтому трещины I и II систем следует рассматривать более ранними. По всей вероятности, они являются пластовыми трещинами отрыва, проявившимися в результате пликативных деформаций в местах перегиба породных образований по первичным трещинам отдельности L.

Следующими по возрасту можно считать трещины скола IV системы (азимут падения 250-270 °), которые прямолинейны и имеют мощность до 0,5 см. Возникновение этих трещин связывается с напряжениями в породах при образовании ранних субмеридиональных разломов.

Остальные системы представлены трещинами скола, образовавшимися при тектонических дислокациях, приведших к появлению субширотных и диагональных разрывных нарушений.

Необходимо также отметить, что в приконтактной зоне ультрабазитов с габбро-амфиболитами мощностью более 100 м и те, и другие породы (ультрабазиты в большей мере) интенсивно перемяты, раздроблены и рассланцованы, что объясняется перемещением их при складкообразованиях.

3.7.2 Гидрогеологические условия разработки месторождения.

По данным проведенных гидрогеологических исследований обводненность горных выработок ожидается незначительной. Однако имеющиеся в породах поверхности скольжения, смоченные подземными водами, могут способствовать деформации пород и обрушению стенок выработок.

3.7.3 Инженерно-геологические и горнотехнические условия

На данном месторождении, как и на остальных месторождениях хромитов Кемпирсайского массива, наиболее широко развиты дуниты и серпентиниты по дунитам. Обе разновидности являются основными рудовмещающими породами. Макроскопически это серые, темно-зеленовато-серые, темно-зеленые до черных мелкозернистые породы, нередко сильно трещиноватые, имеющие петельчатую и петельчато-волоконистую микроструктуру.

Менее распространены серпентиниты по пироксеновым дунитам, это зеленоватые, серовато-зеленые до черно-зеленых породы, трудно отличимые от дунитов (содержание пироксенов 3-5%) и гарцбургитов (содержание пироксенов более 5-7%).

Все вышеперечисленные разности пород с поверхности до глубины 35-110 м выветрелые. Наиболее высокая степень выветривания пород отмечается до глубины 10-20 м, где породы превращены в щебенисто-глинистую массу с реликтовыми останцами слабо выветрелых пород.

Горно-геологические условия месторождения определяются прочностными и деформационными показателями ультраосновных пород, зависящими от их минерального состава, степени вторичных изменений и трещиноватости.

Результаты лабораторных исследований физико-механических свойств показали, что горные породы, слагающие массив месторождения, характеризуются широким диапазоном колебаний физических, деформационных и прочностных свойств, даже в пределах одной петрографической разности. Основными факторами, определяющими

свойства горных пород, являются – минеральный состав, степень их вторичных изменений и трещиноватость.

По данным статистической обработки результатов лабораторных исследований и исходя из петрографических особенностей, степени структурной нарушенности, выветрелости и типу разрушения выделены показатели физических прочностных и деформационных свойств. На этой основе устанавливаются здесь 4 основных инженерно-геологических комплекса пород, а также хромовые руды:

а. Инженерно-геологический комплекс выветрелых карбонатизированных, мелкоблочных серпентинитов представлен малопрочными ($R_{cv}=15,2$ МПа, $R_t=1,2$ МПа), коэффициент крепости по шкале М.М. Протодяконова $f=2$, категория буримости III с повышенной трещинной пустотностью $n=10,1\%$ породами. Это коры выветривания, развитые в верхней части месторождения.

б. Инженерно-геологический комплекс серпентинизированных дунитов имеет следующие показатели физико-механических свойств: слаботрещиноватые дуниты относятся к прочным ($R_{сж.в.}=55,2$ МПа, $R_t=4,2$ МПа, коэффициент по шкале М.М. Протодяконова $f=9$, категория буримости VII), плотным ($n=2,6\%$) породам; среднетрещиноватые дуниты представлены, в основном, породами средней прочности ($R_{сж.в.}=26,9$ МПа: $R_t=2,9$ МПа, коэффициент по шкале М. М. Протодяконова $f=8$, категория буримости VII), и повышенной пустотностью $n=9\%$; сильнотрещиноватые и раздробленные – породами малой прочности ($R_{сж.в.}=14,2$ МПа, $R_t=1,4$ МПа, коэффициент по шкале М. М. Протодяконова $f=6$, категория буримости VI) и повышенной пустотностью (n достигает 10%).

в. Слаботрещиноватые серпентинизированные пироксеновые дуниты относятся к прочным ($R_{сж.в.}=64,3$ МПа, $R_t=4,3$ МПа, коэффициент крепости по шкале М. М. Протодяконова $f=9$, категория буримости VII), плотным породам ($n=4,6\%$); среднетрещиноватые разности – к породам средней прочности ($R_{сж.в.}=35,0$ МПа, $R_t=2,6$ МПа, коэффициент крепости по шкале М. М. Протодяконова $f=8$, категория буримости VI), сильнотрещиноватые – к породам малой прочности ($R_{сж.в.}=17$ МПа, $R_t=1,5$ МПа, коэффициент по М. М. Протодяконову $f=6$, категория буримости VI).

г. Инженерно-геологический комплекс серпентинизированных перидотитов представлен слаботрещиноватыми, прочными ($R_{сж.в.}=58,0$ МПа, $R_t=4,7$ МПа, коэффициент по М.М. Протодяконову $f=8$, категория буримости VII) и плотными породами ($n=1,8\%$); среднетрещиноватыми, средней прочности разностями ($R_{сж.в.}=29$ МПа, $R_t=2,7$ МПа, коэффициент по М.М. Протодяконову $f=8$, категория буримости VII) сильнотрещиноватыми, малой прочности породами ($R_{сж.в.}=15,5$ МПа, $R_t=1,4$ МПа, коэффициент крепости по М.М. Протодяконову $f=6$, категория буримости VI).

д. Хромовые руды представлены трещиноватыми прочными ($R_{сж.в.}=21$ МПа, $R_t=1,7$ МПа, коэффициент по М.М.Протодяконову $f=8$, категория буримости VII) и рыхлообломочными малопрочными ($R_{сж.в.}=7,9$ МПа, $R_t=0,8$ МПа, коэффициент крепости по М.М. Протодяконову $f=2$, категория буримости III).

Прочность пород по мере увеличения глубины возрастает, и слаботрещиноватые породы и руды на большой глубине имеют сопротивление сжатию в пределах 60-120 мПа.

В целом для всех хромитовых месторождений Кемпирсайского массива усредненные значения предела прочности на сжатие можно принять равным 60 МПа для породы и 35 МПа - для руды, предел прочности на растяжение – 6,0 МПа для породы и 3,5 МПа - для руды.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о сложных инженерно-геологических условиях данного месторождения. По своим физико-механическим и прочностным характеристикам горные породы и руды месторождения «Удар» схожи с породами и рудами других месторождений Кемпирсайского массива.

Инженерно-геологические условия месторождения для наземного строительства в связи с равнинным рельефом и близким залеганием поверхности земли скальных пород, в основном, благоприятные. Вместе с тем должно учитываться наличие в верхней части месторождения до глубины 100 м в разной степени выветрелых пород.

По требованиям норм радиационной безопасности (НРБ–99) хозяйственная деятельность для любых профессий и производств на этой территории в радиационном отношении не ограничена.

Рудовмещающие породы характеризуются в основном как среднеабразивные и ниже средней степени абразивности, относятся к III–IV классам абразивности и имеют показатель абразивности от 10–18 до 18–30 мг. Хромовые руды имеют повышенную степень абразивности, относятся к VI классу и характеризуются показателем абразивности от 45 до 65 мг.

Сейсмичность района расположения месторождения Удар в соответствии со СНиП РК 2.03–30–2006 «Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования» составляет менее 6 баллов, поэтому дополнительные требования к строительным конструкциям не предъявляются. Руды месторождения относятся к не самовозгорающимся.

3.7.4 Запасы месторождения, вовлекаемые в открытую разработку.

Погоризонтный подсчет запасов выполнен на основе блочной модели запасов. К проектированию приняты балансовые запасы, попавшие в контур данного оптимизированного карьера. Минеральные ресурсы месторождения «Удар» классифицировались в соответствии с кодексом KAZRC, как «Выявленные» (Indicated) и «Предполагаемые» (Inferred).

Подход к категоризации запасов (резервов) был выбран следующий: была проведена процедура «оптимизации карьера», модифицирующих факторов, которые позволяют перевести ресурсы в наиболее высокую степень готовности месторождения к промышленному освоению. К рудным блокам, попавшим в контур данного оптимизированного карьера была присвоена категория «Вероятные» (Probable). Для перевода минеральных запасов месторождения из категории «Вероятные» в категорию «Доказанные» (Proved) необходимо не реже одного раза в полугодие проводить сопоставление ресурсной модели с фактическими результатами добычных работ

Таблица 3.4

Классификация KAZRC	Руда (тыс.т.)	Металл (т.) Cr ₂ O ₃	Содержание Cr ₂ O ₃ %
Минеральные ресурсы			
Indicated	406,2	142,7	35,12
Inferred	85,3	28,9	33,88
Total	491,4	171,5	34,90

4. Описание недропользования

Месторождение «Удар» расположено в Каргалинском районе Актюбинской области в 70 км к северо-востоку от г. Актобе и в 36 км к северо-западу от г. Хромтау. Ближайшим населенным пунктом является поселок Бадамша .

На территории месторождения объекты и сооружения планируется размещать на безрудных площадях по возможности на непродуктивных землях. Промышленные и вспомогательные объекты в пределах земельного и горного отводов размещаются компактно с минимальными резервами и с учетом благоустройства прилегающих территорий при минимальной протяженности инженерных и транспортных коммуникаций с полным использованием благоприятных параметров рельефа. С обеспечением наилучших санитарно-гигиенических условий труда с учетом розы ветров, климата района и используемой техники и технологии выполнения производственных процессов, минимальным расстоянием транспортирования руд к пунктам их приема и складирования вскрышных пород на отвалы с рациональным размещением трасс автодорог и пешеходных путей, а также линий электропередач, сетей водоснабжения, теплоснабжения, канализации и водоотводных коммуникаций.

Основными объектами являются карьер, отвалы, склады руды и ПРС, промышленная площадка. Местоположение карьера и конфигурация в плане и в глубину predetermined геологическими параметрами месторождения и отдельных его участков, а также рельефом местности. Выбор мест расположения отвалов предусматривает максимальную близость к карьере.

Для обеспечения подъезда к промплощадке предусматривается строительство автомобильной дороги. Отсыпка полотна дороги предусматривается из скальных вскрышных пород с покрытием щебеночными смесями.

Благоприятные горнотехнические и гидрогеологические условия, незначительная мощность покрывающих рыхлых пород, достаточно устойчивые вмещающие горные породы, незначительная глубина залегания основных запасов руд, predetermined открытым способом разработки месторождения. Разработка месторождения «Удар» планируется одним карьером.

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 ПРС, отвалы вскрышных пород;
- линии электропередач;
- подъездные дороги;
- Площадка рудного склада;
- объекты размещения отходов.

В районе месторождения нет живописных скал, водопадов, озер, 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 Операции по недропользованию

Горно-геологические условия залегания рудных тел предопределили применение транспортной системы разработки с вывозом вскрыши во внешний отвал. Отработка карьера предусматривается циклично-транспортной технологической схемой работ.

При снятии ПРС принимается схема: бульдозер – погрузчик – автосамосвал - склад ПРС; при разработке вскрыши: экскаватор – автосамосвал – отвал; при разработке руды: экскаватор – автосамосвал – дробилка или временный склад.

Разработка руды и вскрыши осуществляется предварительным рыхлением горной массы буровзрывными работами.

Определяющим фактором горно-технических условий месторождения является высокая крепость пород вскрыши и руды, при которой разработка эффективно осуществляется с применением буровзрывных работ одноковшовыми экскаваторами с использованием автомобильного транспорта.

Выемочный блок разрабатывается уступом высотой 10 метров. Между 10-ти метровыми уступами остаются предохранительные бермы шириной 5÷7 м. Допускается сдваивание не более двух уступов. В целях уменьшения величины потерь и разубоживания рудные тела разрабатываются двумя подступами высотой 5 метров. Разработка уступа (подступа) осуществляется из разрезной траншеи. Фронт добычных работ обеспечивает производительную работу выемочно-погрузочного и горнотранспортного оборудования.

Схема осуществления работ следующая:

- вскрыша автомобильным транспортом складировается во внешние отвалы;
- вскрышной отвал формируется на поверхности восточного борта карьера с использованием бульдозерной схемы отвалообразования
- руда автомобильным транспортом транспортируется на рудный склад, расположенный на поверхности.

Для выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ на карьере 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 участке принимается мощное горно-транспортное оборудование.

Состав оборудования каждого комплекса представлен в таблице 4.1

Таблица 4.1

Структура комплексной механизации карьера.

Класс комплексов	Комплексы оборудования	Оборудование комплексов для		
		выемочно-погрузочных работ	транспортирования	отвалообразования
IV	ЭТО	Гидравлический Экскаватор (емкость ковша	Автосамосвал (грузоподъемность 55,5т),	Гусеничный бульдозер, автогрейдер

Класс комплексов	Комплексы оборудования	Оборудование комплексов для		
		выемочно-погрузочных работ	транспортирования	отвалообразования
		8,1м ³), пневмоколесный погрузчик	гусеничный бульдозер, Автогрейдер	
VI	ЭТР	Гидравлический экскаватор (емкость ковша 5,8м ³), Пневмоколесный погрузчик Гусеничный бульдозер	Автосамосвалы (грузоподъемность 55,5 т), колесный бульдозер, автогрейдер	Гусеничный бульдозер, автогрейдер, колесный бульдозер

Основные технологические процессы:

на вскрыше:

- бурение взрывных скважин станком Atlas Copco L8 и проведение взрывных работ по скальным вскрышным породам, уступ высотой 10 м;

- выемочно-погрузочные работы с помощью экскаватора CAT 6015 с оборудованием прямой лопаты, емкостью ковша 8,1 м³ с погрузкой в автосамосвалы CAT 773E грузоподъемностью 55,5 т и транспортировкой во внешние отвалы;

- формирование отвала вскрышных пород бульдозером CAT-D6R2.

на добыче:

- бурение взрывных скважин станком Atlas Copco L8 и проведение взрывных работ по скальным рудам, уступ высотой 10 м (подступ высотой 5м);

- выемочно-погрузочные работы с помощью дизельного экскаватора CAT 6015 с оборудованием обратная лопата, емкостью ковша 5,8 м³;

- транспортировка руды на рудный склад автосамосвалами CAT 773E грузоподъемностью 55,5 т;

- зачистка уступов и карьерных дорог карьерным бульдозером CAT-D6R2.

- На складе перегрузки руда колесным погрузчиком CAT-990K загружается в автосамосвалы и доставляется на обогатительную фабрику.

Углы откосов уступов и бортов карьера приняты с учетом требований Промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, Норм технологического проектирования (ВНТП 35-86), опыта горных работ при разработке аналогичных месторождений, а также исходя из технических характеристик выемочно-погрузочного оборудования. Из опыта эксплуатации аналогичных карьеров углы откосов рабочих уступов составляли 60-75⁰, нерабочих одиночных уступов 55-60⁰.

Разработка вскрышных и добычных уступов ведется горизонтальными слоями высотой равной оптимальной глубине черпания экскаватора 10,0 м с применением БВР.

Подготовка новых горизонтов выполняется по мере отработки нижнего добычного уступа.

При достижении бортов карьера предельных положений для обеспечения их устойчивости и безопасной работы на нижних горизонтах, проектом предусматривается устройство предохранительных берм шириной, обеспечивающей безопасность от осыпей. С целью укрепления откосов уступов верхних горизонтов в выветрелых породах производится заоткоска уступов до их устойчивого состояния.



Рис. 4.1 План карьера «Удар» на конец отработки.

Размеры и конфигурация карьера по дну принимаются в соответствии с конфигурацией и размерами рудных тел на отметке дна карьер. Границы карьера на поверхности определены с учетом углов погашения бортов и шириной транспортных и предохранительных берм.

В соответствии с «Нормами технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» (ВНТП 35-86) угол наклона бортов карьера в рыхлых породах приняты равными 25° , а в скальных породах - 45° .

При принятых конструктивных параметрах конечных бортов карьера в автоматизированном режиме отстроена проектная модель карьера. Карьер с границами горных работ представлен на рисунке 4.1.

Основные параметры карьера представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Основные параметры карьера

Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
Размер карьера в плане:		
длина	м	415
ширина	м	225
Площадь карьера по поверхности	м ²	69582,5
Отметка дна карьера	м	+323
Глубина карьера	м	88,3
Руководящий уклон съезда		0,08

Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
Ширина транспортных берм	м	12,0; 18,0;
Ширина предохранительной бермы	м	5.0÷7,0
Высота уступа	м	10
Угол наклона уступов	градус	65
Угол погашения борта карьеров	градус	38÷42
Потери	%	4,2
Разубоживание	%	7,6
Общий объем горной массы в контуре карьера	тыс. м ³	2376,9
Балансовые запасы	тыс. т	407,9
Эксплуатационные запасы	тыс.т	422,9
Объем вскрыши	тыс. м ³	2265,4
Средний эксплуатационный коэф. вскрыши	м ³ /т	5,55

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 планом горных работ 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, площадкой рудного склада и склада забалансовой руды, внутриплощадочными дорогами.

Общая площадь нарушенной земной поверхности за период разработки месторождения составит 223,2 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 «Удар»	69,6
Отвал вскрышных пород	117,0
Рудный склад	2,5
Склад ППС	4,9
Внутриплощадочные дороги	15,6
Породный вал	8,6
Итого	218,2

5.1 Описание объекта участка недр

Месторождение хромовых руд «Удар» административно расположено в Каргалинском районе Актюбинской области в 70 км к северо-востоку от г. Актобе и в 36 км к северо-западу от г. Хромтау. Ближайшим населенным пунктом является поселок Бадамша.

Разведанные руды месторождения «Удар» имеют небольшую глубину залегания от дневной поверхности и это является определяющим фактором для разработки его открытым способом.

Поле месторождения «Удар» предусматривается обрабатывать одним карьером.

В связи с отсутствием инфраструктуры принимается вахтовый метод привлечения рабочих.

Режим работы принят круглогодовой 365 дней, исходя из более полного использования горнотранспортного оборудования и вахтового метода работы.

Количество смен в сутки: на добычных - 1, вскрышных и отвальных работах – 2, на буровзрывных, ремонтных и вспомогательных работах – 1. Продолжительность смены 12 часов в сутки с перерывом на обед 1 час. Продолжительность вахты – 15 суток.

В рабочие смены производится погрузка и вывозка горной массы из забоев, а также бурение скважин, прокладка коммуникаций и т.д.

Данные о слагающих породах свидетельствуют, что наличие плотных, скальных разновидностей горной массы требует применения буровзрывных работ для их предварительной подготовки к выемке.

По гидрогеологическим условиям месторождение относится к простым. Водоприток в карьеры за счет дренажа подземных вод и осадков будет собираться в зумпфы на нижних горизонтах карьера для дальнейшего использования в качестве технической воды для орошения и пылеподавления.

Свойства горных пород и руд, условия их залегания, климатические условия и масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом. В этих условиях предполагается следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов:

- для добычных работ:

отработка руды будет осуществляться экскаваторами CAT 6015В емкостью ковша 5,8 м³ либо аналогичными по производственно-техническим характеристикам, удовлетворяющие потребности предприятия для выполнения проектных объемов, с погрузкой в автотранспорт CAT-773E грузоподъемностью 55,5т.

- для вскрышных работ:

одноковшовыми экскаваторами CAT 6015В емкостью ковша 8.1 м³, либо другими экскаваторами с аналогичными по производственно-техническим характеристикам, удовлетворяющими потребности предприятия для выполнения проектных объемов, с погрузкой в автотранспорт CAT-773E грузоподъемностью 55,5 т.

Элементы системы разработки приняты согласно «Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки».

Исходя из прогнозной потребности, в соответствии с заданием на проектирование, мощность карьера определена равной 100,0 тыс. т руды в год.

Достижение проектной мощности 100 тыс. т руды в год происходит на первом году эксплуатации карьера.

Исходя из величины промышленных запасов руды, при заданной мощности карьер будет эксплуатироваться в течение 4 лет.

За контрактный период будет отработано 422,9 тыс.т товарной руды.

Перечень основных объектов генерального плана приведен в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Перечень основных объектов генерального плана

Номер п.п.	Наименование объекта	Назначение
1	Породный отвал	Складирование вскрышных пород
2	Склад балансовой руды	Складирование балансовой руды

Номер п.п.	Наименование объекта	Назначение
3	Карьер	Добыча руды
4	Э/подстанция	Распределение электроэнергии по потребителям
5	Технологическая автодорога	Транспортировка горной массы
6	Склад ППС	Складирование плодородного слоя почвы

5.2 Использование земель после завершения ликвидации

Площадь нарушенных земель в результате недропользования на месторождении «Удар» на конец контрактного срока (2028 год) составит 21,1 га. Образование техногенного рельефа при ведении горных работ нарушает естественные природные ландшафты и экологический баланс окружающей среды.

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 вало- и 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 карьера 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 5.3.

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 2,2 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 соответствуют аналогичным показателям окружающей среды	результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения

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 карьера 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 карьера 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 выколачивание 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 2,2 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.

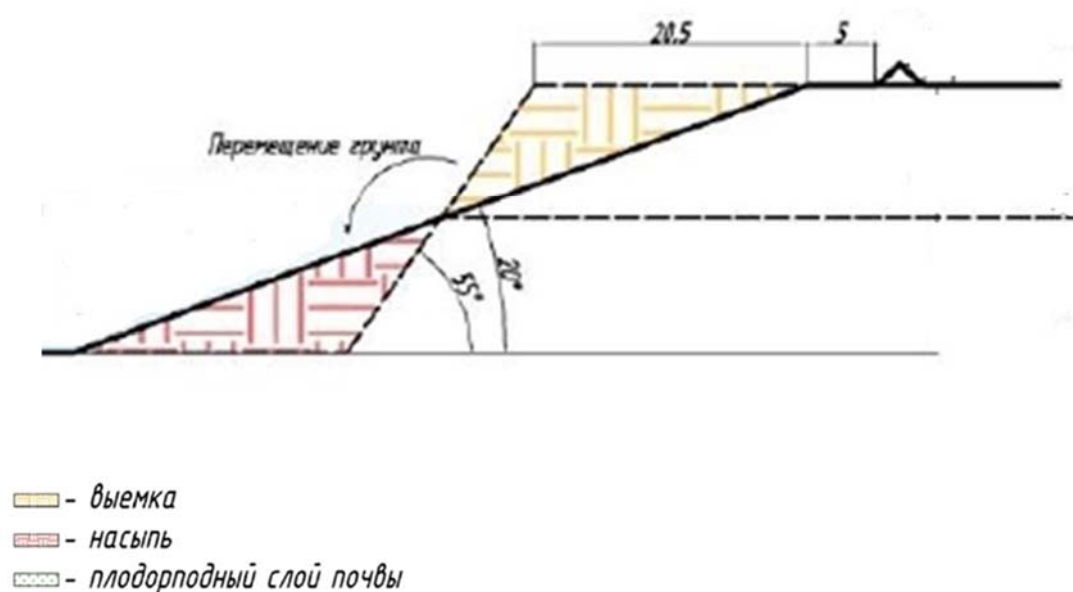


Рис.5.1 Схема ликвидации карьера – выколачивание верхнего уступа.

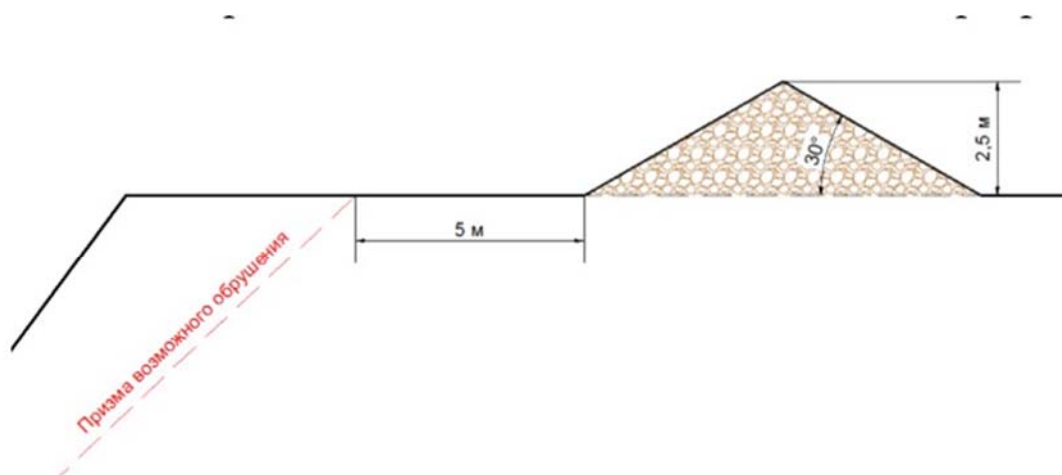


Рис.5.2 Ограждающий породный вал по периметру карьера.

5.3.2 Отвалы

Размещение вскрышных пород месторождения «Удар» предусматривается на внешнем отвале, расположенный северо-восточнее карьера. Вскрышные породы месторождения представлены скальными породами.

С площадки, на котором размещается породный отвал месторождения, предварительно удаляется почвенный слой.

Общий объем вскрышных пород, размещаемых в отвале приведен в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Объемы вскрышных пород в отвале

Порода	Целик, тыс.м.куб	Остаточный коэффициент разрыхления	Объем в отвале, тыс.м.куб
Удар	2 265,4	1,16	2 618.82
Всего	2 265,4		2 618.82

Отвал вскрышных пород отсыпается в один ярус. Высота яруса 30 метров. Площадь отвала составляет 117,0 тыс.м².

Угол откоса формирования ярусов отвала соответствует углу естественного откоса насыпного скального грунта -35°, высота яруса - 30 м.

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 поверхности отвала сбалансирован с высотой отвала;
- засев многолетними растениями спланированной территории отвала.

Задачи по ликвидации отвалов и критерии приведены в таблице 5.5.

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.5.3 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 Площадка рудного склада

Площадь основания рудного склада составляет 2,5 тыс. м². Рудный склад состоит из 1 яруса. Ликвидация рудного склада планируется после полной отгрузки руды из склада и планировки площадки склада.

Задачи по ликвидации данного объекта 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 5.6.

Таблица 5.6

Задачи и критерии ликвидации площадки рудного склада

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

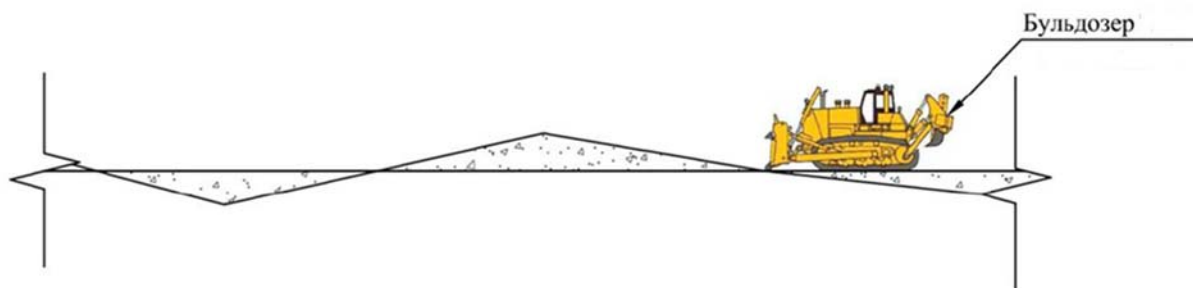


Рис.5.4 Технологическая схема бульдозерной планировки.

5.3.4 Внутриплощадочные дороги

Площадь внутриплощадочных дорог составляет 8,6 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

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 золота 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 недрами, 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 2,2 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.

Площадка рудного склада - снятие почвенного слоя на размещаемой площади складирования руды, планирование почвенно-плодородного слоя в состоянии, наиболее близкое к окружающей среде, посадка многолетних трав и растений на спланированной площади.

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 CAT DR2.

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 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	
7.1	Технологический мусор	Мероприятия по ликвидации не требуются. Риски исключаются.
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 кислых стоков	Полевой мониторинг в местах наиболее вероятного образования кислых 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 ликвидированных объектов	1 раз в год в течение 3 лет после проведения работ по ликвидации объекта в 4 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

В пункте 5.2 раздела 5 настоящего Плана предусматривается вариант мокрой консервации карьера, в период которой приостанавливаются горные операции с возможностью их возобновления.

Согласно п.5.3 предусматривается вариант консервации отвалов.

В целях защиты населения и животных, по периметру отработанного карьера и отвалов устраивается ограждение из проволоки на расстоянии 25м, высотой 2,2 метра, а также земляной вал.

Цели и задачи консервации соответствуют целям и задачам ликвидации, описанным в разделе 5 данного Плана ликвидации.

Разработанные мероприятия по консервации обеспечивают достижение задач консервации и ликвидации.

В соответствии с тем, что План ликвидации разрабатывается до начала добычных работ ожидаемый график мероприятий по ликвидации, предусматривающий предполагаемые сроки и последовательность мероприятий по консервации и ликвидации для каждого объекта участка недр приведен в разделе 8. График мероприятий будет уточняться по мере приближения к окончательной ликвидации.

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.

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 – вывоз оборудования, выколачивание верхнего уступа карьера, постепенное естественное затопление чаши карьера подземными водами и атмосферными осадками;

- по отвалам – принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации - выколачивание яруса и планировка поверхности отвала почвенно-растительным слоем с последующим покрытием семенами многолетних трав.

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 породный 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 месторождении «Удар»

Наименование объекта	недели	1	2	3	4	5	6	7	
Площадка рудного склада и внутриплощадочные дороги	Планировка ПРС и биологическая рекультивация	■							
Карьер и отвалы вскрышных пород	Устройство защитно-ограждающего породного вала по периметру карьера, выколачивание откосов отвала, верхнего уступа карьера	■							

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.

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

В целях предотвращения попадания людей и животных в выработанное пространство карьера, по периметру карьера производится установка проволочного ограждения и создается ограждающий породный вал.

Таблица 9.1

Расчет затрат на установку проволочного ограждения.

Наименование	Удельные затраты	Объем материальных затрат, работ	Всего затрат, тыс.тг
стальная труба диаметром 40х 3,5 мм	1500 тг/п.м.	270 м	405,0
стальная проволока (сетка) диаметром 3 мм	550 тг/м ²	1620 м ²	891,0
Всего			1296,0

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.тг)
Породный вал	72,4 тг/м ³	11664 м ³	844,0
Всего			844,0

9.1.3. Расчет приблизительной стоимости выполаживания уступов, вертикальной планировки и биологической рекультивации.

Работы по техническому этапу рекультивации проводятся в теплое время года и выполняются теми же механизмами, которые использовались на горных работах в карьере. Освобождение территории от оборудования и очистку от мусора следует производить до начала нанесения рекультивационного слоя.

Ранее снятый ПРС и вскрышная порода в полном объеме будут использованы для покрытия земельных участков, нарушенных горными работами.

Выполаживание уступов и вертикальные планировочные работы будут производиться с помощью бульдозера.

Выполаживание верхнего уступа карьера и яруса породного отвала будет производиться методом «сплошной срезки» путем доведения угла откоса до 20°.

Расчет приблизительной стоимости работ приведен в таблице 9.3.

Таблица 9.3

Расчет затрат на выполаживание уступов карьера, яруса породного отвала и вертикальной планировки участка.

Наименование	Удельные затраты	Объем материальных затрат, работ	Всего затрат, тыс.тг)
Выполаживание верхнего уступа карьера	34,4тг/м ³	27904 м ³	960,0
Выполаживание яруса породного отвала	34,4тг/м ³	102164 м ³	3500,0
Вертикальная планировка участка	1,17тг/м ²	43620 м ²	51
Всего			4511,0

Таблица 9.4

Расчет затрат на биологическую рекультивацию .

№ пп	Наименование работ	Ед.изм	Количество	Стоимость единицы, (тыс.тенге)	Общая стоимость, тыс.тенг.
1.	Площадь биологической рекультивации	га	15,9	65	1033
	Итого:				1033

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

Таблица 9.5

Сводный расчет стоимости ликвидационных работ по объектам месторождения «Удар»

N п.п.	Наименование работ	Объем работ	Стоимость (тыс.тг)
1	Устройство ограждения	1080 м	1296,0
2	Ограждающий породный вал	11,7 тыс.м ³	844,0
3	Выполаживание уступа карьера	27,9 тыс.м ³	960,0
4	Выполаживание яруса отвала	102164 м ³	3500,0
5	Верг.планировка участка	43,6 тыс.м ²	51
4	Биологическая рекультивация	15,9 га	1033
	Всего прямые затраты		7684,0

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; (1,1 млн.тг)
- затраты мобилизацию и демобилизацию – 5% от прямых затрат;(0,3 млн.тг)
- непредвиденные расходы – 10 % от прямых затрат. (0.7млн.тг)

Общие расходы на ликвидационные работы составят 9,7 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
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.	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

Задачи ликвидации	Ликвидационный мониторинг
<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

ТОО «SUNRISE MINING»

БИН 180740010730

031122, Республика Казахстан, Актюбинская область, Хромтауский район,

с/о Дон, с. Онгар, ул.Булак, дом №16

ИИК: KZ47885102203E8DFZ00

Банк: АО ДБ «КАЗАХСТАН_ЗИРААТ ИНТЕРНЕШНЛ БАНК»

БИК: KZIBKZKA

Генеральный директор _____ Абдуалиева Д.А.

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.
9. «План горных работ разработки хромовых руд в границах участка «Удар» Кемпирсайской площади вблизи поселка Бадамша Каргалинского района Актюбинской области», г. Астана, 2023 г.

Лицензия на природоохранное проектирование

20009022



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 Ермек 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 1 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 физлица 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

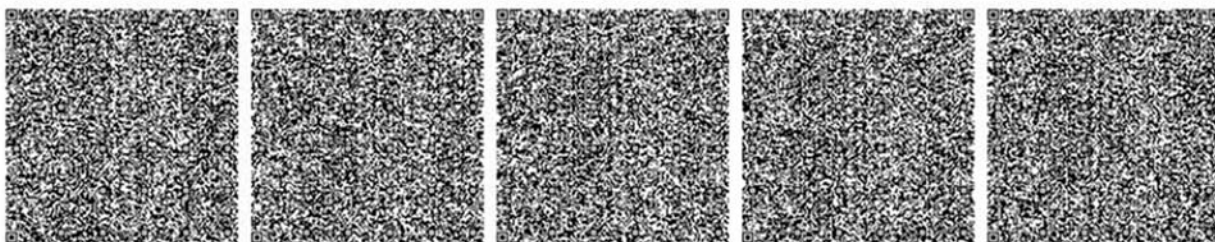
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 24.06.2020

Место выдачи г.Нур-Султан

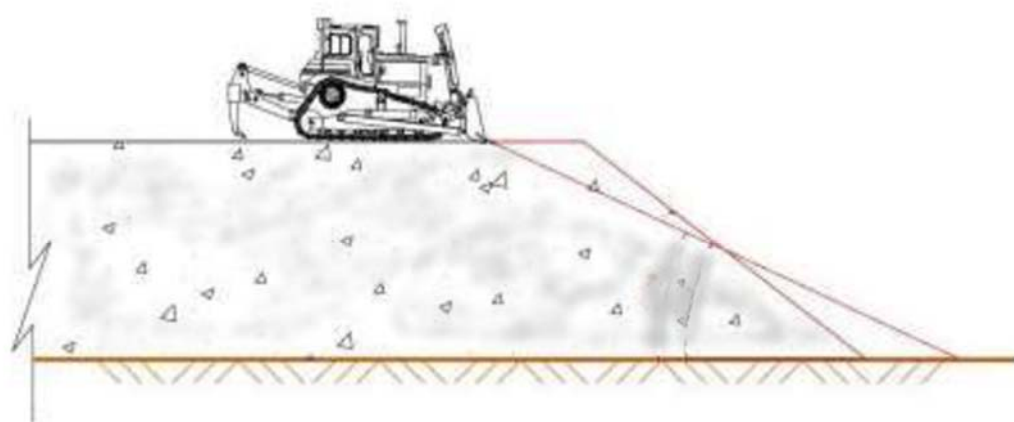


Один из пяти QR-кодов можно проверить на сайте «Кемесек» Республики Казахстан 2003 года № 7 (номер документа 2003-7) или на сайте 1-таргетинге «Сәтте» (сайт: www.kemesek.kz) или на сайте «Кемесек» (сайт: www.kemesek.kz). Для этой проверки необходимо перейти по ссылке: www.kemesek.kz и ввести номер документа 2003-7 и номер приложения 001. Если QR-код не будет считан, это может означать, что документ не является оригиналом.

Протокол общественных слушаний

Приложение 2.

Технологические схемы выполаживания



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

