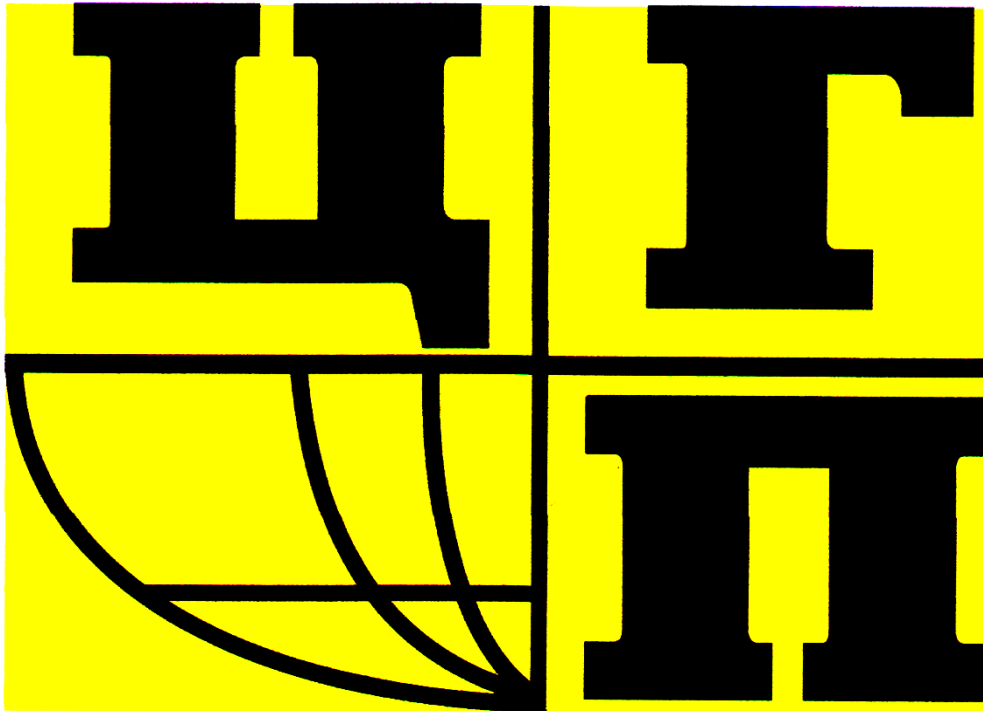


Қазақстан Республикасы
ТОО «ЦентрГеоПроект»

*План ликвидации последствий деятельности
по добыче открытым способом
Караойского месторождения
строительного камня*



Екібастұз 2026г.

Қазақстан Республикасы
ТОО «ЦентрГеоПроект»

**План ликвидации последствий деятельности
по добыче открытым способом
Караойского месторождения
строительного камня**

**Директор
ТОО «Геодезия-Картография ПВ**

В.А.Поднебесов

**Директор
ТОО «ЦентрГеоПроект»**

Е.К. Бидатов

Екібастұз 2026г

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ.....	5
РАЗДЕЛ 2. ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА.....	6
3.1 Общие сведения о месторождении.....	
3.2 Геологическое строение месторождения	7
3.2.1 Гидрогеологические условия разработки месторождения	11
3.2.2 Группа сложности геологического строения месторождения	
3.2.3 Запасы месторождения	13
3.3 Характеристика климатических условий	
3.4 Характеристика современного состояния воздушной среды.....	15
3.5 Воздействие на растительность и животный мир.....	16
3.5.1 Характеристика растительного мира района	
3.5.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на флору района	18
3.5.3 Характеристика животного мира района	19
3.5.4 Оценка воздействия намечаемой деятельности на фауну района	21
РАЗДЕЛ 4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	22
4.1 Горные работы	
4.1.1 Существующее состояние горных работ	
4.1.2 Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки Месторождения	
4.1.3 Границы и параметры карьеров на конец отработки.....	24
4.1.4 Режим работы и производительность предприятия.....	25
4.1.5 Календарный график горных работ	
4.1.6 Техника и технология буровзрывных работ	
4.2 Отвалообразование	
4.2.1 Способ и технологии отвалообразования	26
4.3 Складирование	
РАЗДЕЛ 5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	26
5.1 Описание объектов участка недр.....	
5.1.1 Карьеры Центральный и Восточный	
5.1.2 Отвалы вскрышных пород	
5.1.3 Рудные склады и отвалы забалансовых руд	28
5.1.4 Склады ПРС	29
5.2 Использование земель после завершения ликвидации.:	
5.3 Задачи, критерии и цель ликвидации	
5.4 Допущения при ликвидации	
5.5 Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации	
5.5.1 Ликвидация карьеров и отвалов вскрышных пород	
5.5.2 Ликвидация складов балансовых руд.....	34
5.5.3 Ликвидация подъездных автодорог	

5.5.4 Биологический этап рекультивации	
5.6 Прогнозные остаточные эффекты	
5.7 Неопределенные вопросы	
5.8 Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ.....	
5.9 Непредвиденные обстоятельства	
РАЗДЕЛ 6. КОНСЕРВАЦИЯ.....	37
6.1 Консервация отвалов забалансовых руд и отвала золотосодержащих руд в породе	
6.1.2 Выбор способа и технологии консервации	
РАЗДЕЛ 7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ	37
РАЗДЕЛ 8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ.....,	38
РАЗДЕЛ 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ	38
РАЗДЕЛ 10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ..42	
РАЗДЕЛ 11. РЕКВИЗИТЫ.....	44
РАЗДЕЛ 12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	45
ПРИЛОЖЕНИЕ :	
№ 1 Схема выполнения работ технического этапа рекультивации.....	46
№ 2 Картограмма снятия плодородного слоя и почвенная карта.....	47
№ 3 Посев многолетних трав на терассах и откосах карьера.....	48

РАЗДЕЛ 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

План ликвидации последствий деятельности последствий деятельности по добыче открытым способом Караойского месторождения строительного камня выполнен ТОО «ЦентрГеоПроект» в соответствии с техническим заданием.

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-V1 ЗРК., предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

При приостановлении операций по недропользованию должны быть произведена консервация месторождения, что означает обеспечение сохранности месторождения на все время приостановления работ.

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

По состоянию на 01.01.2026 г. запасы строительного камня Караойского месторождения составляют - 7610,65 тыс. м³

Учитывая то, что настоящий план ликвидации предусматривает бесперебойную добычу на Караойском месторождении и поставку его на внутренний рынок Республики Казахстан до момента отработки всех балансовых запасов независимо от того, кому принадлежит право на разработку, отсутствует целесообразность демонтажа горнотранспортного оборудования, зданий и сооружений, инженерно-технических и транспортных коммуникаций.

На основании вышеизложенного настоящим планом к объектам ликвидационных работ отнесен только внешний породный отвал.

Остальные производственные единицы карьера (карьерная выемка, технологический комплекс, объекты ремонтно-складского хозяйства, объекты инженерного и административно-бытового обслуживания и т.д.) предлагается использовать до момента отработки всех балансовых запасов месторождения. Проведение работ по ликвидации объекта недропользования должно осуществляться в полном соответствии с утвержденным планом.

Для оценки последствий горно-геологических процессов необходимо проведение систематических инженерно-геологических и гидрогеологических обследований контрактной территории, создание постов по наблюдению за опасными геологическими экзогенными процессами в рамках Государственного мониторинга недр.

РАЗДЕЛ 2. ВВЕДЕНИЕ

Первоначальный План ликвидации разработан с учетом полной отработки месторождения в связи с получением Разрешения на продления Контракта на недропользование.

«План ликвидации Караойского месторождения строительного камня» в пределах горного отвода составлен на основании:

-«Рабочий проект по добыче строительного камня на месторождении «Караойское» сельская зона г. Экибастуза Павлодарской области РК» утвержденный в 2007г.

- План горных работ Караойского месторождения строительного камня-2019 год
- «Контракта на добычу строительного камня на месторождении Караойское».

Настоящий План ликвидации выполнен в соответствии п.2 статье 217, в связи с необходимостью внесения изменений в расчет стоимости работ, по истечении 3-х лет.

Сертификат государственной регистрации контракта на проведение операций по недропользованию № 00000015 от 8.11.2006г.

Письмо № 61 от 13.04.2023г. «Управление недропользования окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области.

В соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании, ст.54, п.1,2, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр. Ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

Проектные работы осуществлялись ТОО «ЦентрГеоПроект»

План ликвидации месторождения «Караойское» выполнен в соответствии с Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методикой расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

Целью ликвидации является возврат участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» объекты недропользования подлежат ликвидации или консервации при прекращении операций по недропользованию, а также в случае полной отработки запасов полезных ископаемых в соответствии с проектными документами и рабочей программой.

В соответствии с Земельным кодексом (ст.140) собственники земли обязаны проводить мероприятия, направленные на рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот. Исходя из этого, целью ликвидации является проведение работ, направленных на обеспечение безопасности людей и животных, и рекультивация полностью отработанных участков месторождения.

План ликвидации прошел общественные слушания, путем публичного обсуждения, в ходе которого был составлен протокол общественных слушаний.

РАЗДЕЛ 3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

3.1 Общие сведения о месторождении

Караойское месторождение строительного камня расположено в Экибастузском районе Павлодарской области Республики Казахстан, в 25 км к востоку от г. Экибастуза, в 3 км юго-восточнее ж\д станции Майкаин, вблизи автомагистрали Караганда-Павлодар.

Месторождение располагается вблизи Майкаинского и Атыгайского месторождений естественного камня.

Географические координаты центра месторождения:

51°47'58, 64"-северной широты;

75°42'21,13"-восточной долготы.

Район месторождения является частью обширной равнинной территории северо-восточной части мелкосопочного Казахского нагорья. Рельеф района равнинный со слабо заметным уклоном поверхности с юго-запада на северо-восток. Абсолютные отметки -

поверхности колеблются от 160 до 170 м.

В районе месторождения рельеф представлен мелкосопочником с относительными превышениями Юм.

Гидрогеологическая сеть района представлена бессточными мелкими котловинами, занятыми солевыми, горько-солеными озерами, и водостоками, обладающими лишь сезонным стоком в период снеготаяния, в последующем превращаясь в цепочку разобщенных плесов. К северу в 8 км от месторождения проходит канал Иртыш-Караганда.

Район характеризуется резко континентальным климатом с коротким, жарким летом и холодной, малоснежной зимой.

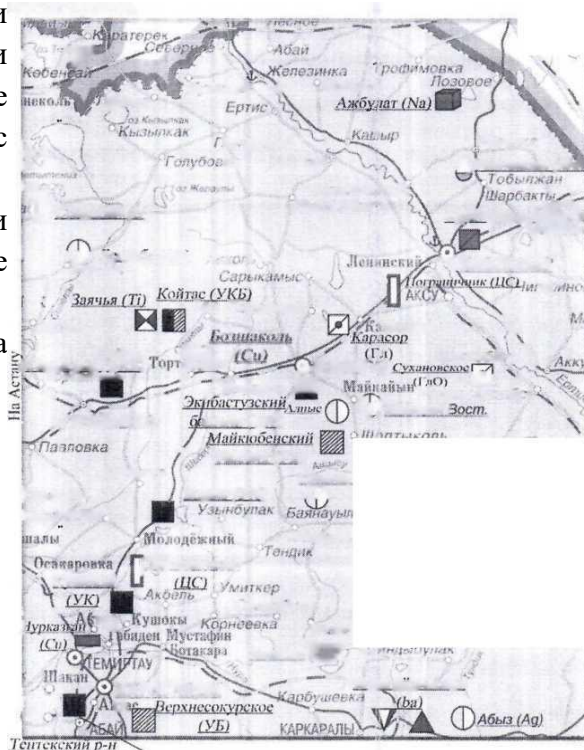
Среднемноголетняя годовая температура воздуха составляет +18. Зима холодная, с устойчивым снежным покровом (до 5 месяцев), с сильными ветрами и метелями. Среднемесячная минимальная температура воздуха наблюдается в январе, составляя -18°, а максимальная в июле (+21°);

абсолютный минимум приходится на январь (-42°). а максимум на июль (+40°).

Низкие температуры и длительное влияние заморозков обуславливают глубокое промерзание грунтов (в среднем 1.8 м, в малоснежные суровые зимы до 2,5 м). Снежный покров появляется в конце октября и сходит в начале апреля. Средняя высота снежного покрова на открытых местах 10-20 см.

Среднемноголетнее количество выпадающих осадков составляет 247 мм, с отклонениями в различные годы от 130 до 300 мм. причем большая часть атмосферных осадков выпадает в весенне-летнее время и только 25% их выпадает на зимние месяцы. Преобладающими ветрами являются юго-западные и западные со среднегодовой скоростью 4,4 м/с. Максимальные скорости ветра за многолетний период достигают 13-15 м/с.

Территория района входит в область сухих ковыльно-типчачовых степей. Зональными почвами являются каштановые. Наибольшее распространение имеют темно-каштановые супесчаные и легкие суглинистые, в достаточной степени плодородные почвы. Широкое развитие имеют солонцы и приуроченной к ним галофитной растительностью. Засолению почв и обильные бессточные концентрирующие подземный сток, а также испарение.



Обзорная карта района месторождения

3.2 Геологическое строение месторождения

В геологическом отношении район расположен в пределах Майкаин-Экибастузского синклинория. В строении его принимают участие отложения верхнего протерозоя, ордовика, силура, девона, карбона и комплекс рыхлых осадков палеогена и четвертичной системы.

К верхнему протерозою условно отнесена мощная толща кремнистых пород с редкими прослоями вулканитов среднего состава, слагающих ядро Майкаин-Экибастузского синклинория. В пределах района она выявлена в виде узкой полосы в его юго-восточной части.

Отложения ордовика слагают практически всю территорию, исключая участки развития протерозойских образований. Представлены вулканитами среднего и основного состава, терригенными, кремнистыми и карбонатными породами.

Отложения силура распространены в западной части описываемого района. Представлены альпийской свитой, сложенной полимиктовыми песчаниками, гравелитами, конгломератами, известняками.

Девонская свита представлена фаменским ярусом верхнего отдела, развитым в северной части района, образуя совместно с нижнекаменноугольными отложениями довольно крупную пологую мульду. Отложения фаменского яруса сложены, в основном, известняками и известковыми песчаниками с прослоями полимиктовых песчаников и алевролитов.

Рыхлый комплекс осадков представлен отложениями палеогеновой (люлинворская свита - алевролиты, песчаники и алевритистые глины; чаганская свита - глины, пески мелкозернистые), неогеновой (павлодарская свита - бурые глины; кустанайская свита - глины алевритистые, суглинки и супеси) и четвертичной (глины, пески, суглинки, супеси, галечники) систем.

Караойское месторождение приурочено к вулканогенно-кремнистым отложениям сарыбидаикской свиты ордовика, слагающим тектонический блок. В рельефе месторождение представлено сопкой-увалом, вытянутым в северо-восточном направлении, согласуясь с общим простираем пород. Размер сопки (месторождения) в плане 1,2 x 0,6 км. Для сопки характерны плавные склоны, которые выполаживаются под углами порядка 8- 10°. наибольшая абсолютная отметка составляет 170 м, относительные превышения составляют 10-15 м.

Продуктивная толща месторождения сложена туфами андезитовых порфиритов (62%), пепловыми туфами (12%), андезито-базальтовыми порфиритами (18%); лавы прорваны дайками диоритовых порфиритов. Простираение толщи северо-восточное, с падением пород на

юго-восток под углами 60-70°. Геометризовать в пространстве выделяемые петрографические разности не представляется возможным, вулканогенные породы чередуются между собой, причем их мощности очень непостоянны. Поэтому в процессе геологоразведочных работ было принято решение рассматривать продуктивную толщу как единое «тело».

Объем дайковых пород в общей массе составляет всего 5%, имеют состав диоритовых порфиритов, мощность их 2-10 м. при протяженности порядка 40 м.

Среднеобломочные туфы андезитовых порфиритов массивные, зеленовато-серые, характеризуются кристаллокластической альевопсаммитовой структурой с криптокристаллической структурой связующей массы. В их состав входит преимущественно плагиоклаз, в подчиненном количестве темноцветный минерал, очень незначительно - кварц. Размеры обломков минералов 0,02 -1,00 мм.

Андезитовые порфириты в результате катаклаза нередко разбиты на отдельные обломки различной формы и величины (от 0,5 до 10 мм). Породы имеют порфириковую, участками
бластопорфириковую структуру
стонкозернистой микролепидогранобластовой структурой основной массы.

Слагаются андезитовые порфириты вкрапленниками (30-40%) и основной массой. Во вкрапленниках - плагиоклаз, темноцветный минерал, в основной массе тонкочешуйчатый хлорит, мелкозернистый эпидот, незначительно -серицит. Диоритовые порфириты - породы массивной текстуры, призматически-зернистой, криптозернистой структур. Слагаются беспорядочно расположенными призмами плагиоклаза, в подчиненном количестве - пироксена (10-15%).

Обнаженность месторождения весьма слабая породы сарыбидайской свиты повсеместно перекрыты рыхлым чехлом четвертичных отложений мощностью 2-10 м, иногда до 15 м (в среднем 5,8 м).

В отложениях сарыбидайской свиты, слагающих продуктивную толщу в пределах Караойского месторождения, по степени трещиноватости четко выделяется горизонтальная зональность:

1. Зона интенсивно трещиноватых пород с открытыми трещинами, выполненными глинистым и песчано-глинистым материалом. Мощность зоны обычно не превышает 5 м, однако участками она развита в виде «карманов» до глубины 15-20 м.

2. Зона интенсивной трещиноватостью характеризующаяся обилием трещин различной ориентировки. Глубина развития зоны достигает 20 м.

3. Зона трещиноватости, нижняя граница которой скважинами не установлена. Породы сильно трещиноваты, количество трещин на 1 п.м. керна 10-20, ориентировка их в пространстве весьма разнообразна. Причем, кроме основных трещин, отмечается микротрещиноватость. По условиям залегания, выдержанности качества и мощности полезной толщи в соответствии с классификацией запасов месторождений твердых полезных ископаемых Караойское месторождение строительного камня отнесено к I группе. III ее подгруппе.

3.2.1 Гидрогеологические условия разработки месторождения

Гидрогеологическая характеристика района. Караойское месторождение строительного камня располагается в пределах района бедного подземными водами, что обусловлено засушливым климатом и отсутствием речной сети с постоянным стоком. В районе

месторождения I развиты подземные воды спорадического распространения и зон трещиноватости палеозойских пород.

Первые связаны с комплексом рыхлых отложений, имеющих развитие к северу от месторождения, а также в пониженных частях рельефа, и практического значения как в общем плане гидрогеологической характеристики района, так и конкретно месторождения не имеют. Водовмещающими породами вулканогенно-осадочного комплекса силуро-ордовика являются трещиноватые песчаники, конгломераты, гравелиты, порфириты, их туфы, туфодавы. Трещиноватость пород наблюдается до глубины 60 и более метров. Трещины, как правило, открытые.

В зависимости от рельефа уровень подземных вод залегает на глубине 1 -30 м. Воды безнапорные. Дебиты скважин изменяются от десятых долей до 0.8 л/с при понижении уровня порядка 10-15 м. Минерализация подземных вод, в основном, составляет 3-10 г/дм³, по составу они преимущественно хлоридно-кальциевые.

Гидрогеологические условия. Месторождение строительного камня расположено в области питания подземных вод, формирование которых происходит за счет инфильтрации эффективных осадков на возвышенных участках. Постоянные водотоки в пределах месторождения отсутствуют, местный базис поверхностного стока приурочен к межсочным логом и мелким сухим руслам, расположенным у подножья сопок.

Для изучения гидрогеологических условий непосредственно на месторождении в 1980 г. пробурены две скважины глубиной 45,7 и 40,0 м. Из гидрогеологических скважин с целью количественного и качественного опробования выполнены откачки эрлифтом. Дебиты скважин составили 0,017 и 0,58 л/с при понижении 3,5 и 8,4 м, соответственно. Коэффициенты фильтрации очень малы и составляют 0,008-0,012 м/сутки, что свидетельствует о затрудненном водообмене и низких фильтрационных свойствах пород. Формирование подземных вод происходит только за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Глубина залегания уровня подземных вод на Караойском месторождении составляет 5-13 м. Абсолютные отметки - 143,2 - 159,7 м, при среднем значении 160,2 м.

Подземные воды в отношении выщелачивания ими растворимых компонентов в бетонах являются агрессивными. По отношению к металлическим конструкциям общекислотной агрессивностью не обладают.

Разработка месторождения будет осуществляться открытым способом до горизонта +125. Мощность трещиноватой зоны отмечается по всей глубине планируемого карьера.

Разработка месторождения по уровню подземных вод не будет сопровождаться каким-либо ощутимыми водоприходами в карьер.

Максимальный приток воды в карьер из безнапорного водоносного горизонта на конец отработки составит 280 м³/сутки (11 м³/час). Ввиду высокого гипсометрического положения месторождения и наличия межсочных логов и понижений, отделяющих месторождение от окружающих мелкосочных массивов, паводковый сток в период весеннего снеготаяния и поверхностный сток, образующийся во время ливня, в карьере падать не будут. Однако при эксплуатации карьера дополнительно следует учитывать максимальный водоприток в объеме 250 м³/час от выпадения ливневых осадков непосредственно на площадь месторождения.

3.2.2 Группа сложности геологического строения месторождения

Караойское месторождение приурочено к центральной части небольшой сопки с относительным превышением порядка 10 м. Абсолютные отметки поверхности месторождения колеблются от 160 до 170 м, подсчет запасов произведен на глубину 40 м (до горизонта+125м).

Продуктивная тоща сложена чередующимися между собой туфами андезито-базальтовых порфиритов, андезито-базальтовыми порфиритами, полевыми туфами, имеющими близкие физико-механические характеристики.

С позиции качественной характеристики продуктивную толщу месторождения следует рассматривать как единое тело, подлежащее валовой отработке без разделения на петрографические разности.

Продуктивная толща сильно трещиновато, характер трещин открытый. Трещины в пространстве имеют различную ориентировку, что создает благоприятные условия эксплуатации (отсутствие негабарита) и уменьшает энергозатраты на дробление.

Вскрышные породы представлены делювиальными глинисто-щебенистыми отложениями и выветрелыми трещиноватыми скальными породами, последние в объеме составляют 32%.

Мощность вскрышных пород колеблется от 0 до 10 м, при среднем значении 5,8 м, средняя подсчетная мощность полезной толщи составляет 32,5 м.

Таблица 10. Характеристика горных пород месторождения

№	Параметры	Ед.из	Показатели
<i>Вскрышные породы</i>			
1	Мощность вскрышных пород в т.ч. рыхлых глинисто-щебенистых отложений скальных выветрелых пород	м	5,8 3,9 1,9
2	Объемная масса в целике		1,8-2,0
3	Коэффициент разрыхления		1,45
4	Категория пород по трудности разработки	кат	II-III

Скальные обнажения на площади месторождения практически отсутствуют. Повсеместно распространен почвенно-растительный слой и плодородно-потенциальный слой мощностью 0.3-0.6 м (в среднем 0.4м).

Объемный коэффициент вскрыши $0.18 \text{ м}^3/\text{м}^3$.

При эксплуатации месторождения плодородно-потенциальный слой подлежит складированию для проведения рекультивации нарушенных земель. Генеральный угол бортов карьера с учетом отработки месторождения на глубину 40 м - 45° . Горно-геологические условия месторождения в целом являются благоприятными для открытой отработки Караойского месторождения.

Месторождение представлено крупным линейным штокверком сложной формы, неоднородного строения, с неравномерным распределением меди.

По размерам рудных тел и другим особенностями геологического строения оно, в соответствии с классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых, ранее было отнесено ко **второй** группе месторождений, так как имеет

сложное геологическое строение, преобладающая часть его запасов (более 70%) характеризуется изменчивыми мощностью и внутренним строением тел полезного ископаемого, неравномерным распределением основных ценных компонентов.

3.2.3 Запасы месторождения

<i>Полезное ископаемое</i>			
	Подсчетная мощность продуктивной толщи	м	32,5
	Объемная масса в целике	т/м ³	2,8-2,95
	Коэффициент сцепления		200-457
	Угол внутреннего трения	град.	18,43-34,18
	Коэффициент Пуассона		0,24-0,26
	Абразивность		45-56
	Коэффициент крепости по шкале Протодяконова		12-14
	Коэффициент разрыхления		1,25
	Категория по трудности экскавации	кат.	IV-V

Продуктивная толща месторождения сложена породами различного петрографического состава (андезито-базальтовые порфириды, их туфы, пепловые туфы), чередующиеся между собой, геометризация которых в пространстве не возможна. Толщю следует рассматривать как единое «тело», тем более что однородность, физико-механические свойства пород, слагающих месторождение, весьма близки.

Подсчет запасов согласно технических условий (глубина подсчета запасов - 40 м.) произведен до абсолютной отметки + 125 м. в проектных контурах карьера с углом откосов его бортов 45°. Также при подсчете запасов было учтено требование по вскрыше - Юм.

Подсчет запасов выполнен на топографической основе масштаба 1:2000 м. Учитывая геологическое строение месторождения, его разведанность скважинами, расположенными в параллельных сечениях по категориям запасов в соответствии со степенью разведанности.

Балансовые запасы строительного камня Караойского месторождения утверждены по состоянию 01.01.1982 г. ТКЗ ЦКПГО в качестве сырья для производства строительного щебня (ГОСТ 23845-79), который можно использовать для наполнения тяжелых бетонов марки до «450», для покрытия автодорог и балластировки ж/д полотна (ГОСТы 102680-80 и 8267-75) в следующих количествах (по категориям, тыс.м³): А+В+С1 - 9934,1 в том числе по категории А - 985,9; В - 3818,2; С] - 5130,0 (протокол № 426-3 от 25.12.1981 г.приложение)

По состоянию на 01.01.2019 г. запасы строительного камня Караойского месторождения составляют - 8812.61 тыс. м³

С учетом производительности карьера 200 тыс.м³ строительного камня в год, предприятие обеспечено балансовыми запасами на многие десятки лет.

3.3 Характеристика климатических условий

Ветреная погода является характерной чертой местного климата (примерно 85% времени года). Преобладающее направление ветра - юго-западное. Средняя скорость ветра - 4 - 5 м/с; тахдля равнинных пространств- 5.6 м с. В зимний период часто наблюдаются очень сильные ветры, обуславливающие возникновение снежных буранов и метелей; в теплое время года такие ветры вызывают пыльные бури. Ветры, дующие летом с юга. нередко имеют характер суховеев.

Климатические характеристики по среднегодовой повторяемости направлений ветра (по 8-ми румбам) и штилей (роза ветров), скорости ветра по направлениям для района расположения месторождения Караой по данным наблюдений метеостанции г. Экибастуз представлена в таблице 3.2 и рис. 3.2.

Таблица 3.2- Среднегодовая повторяемость (%) направлений ветра

Наименование характеристики	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы. А	200,0
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца Т°С	+26,9
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца Т°С	-21,8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8
СВ	6
В	7
юВ	8
ю	8
юЗ	27
З	20
сЗ	16
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 % м/с	7

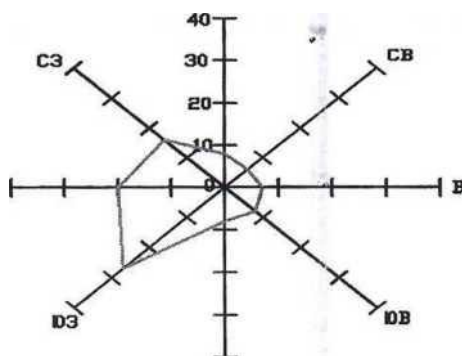


Рис. 3.2 - Роза ветров

Снежный покров

Средняя многолетняя высота снегового покрова - около 25 мм. Период наличия снегового покрова с октября по вторую половину апреля. В образовании снегового покрова большую роль играют сильные ветры и расчлененность рельефа местности.

Очень часто снег, выпавший на ровную поверхность земли, сметается и переносится ветрами в другое место. Накопление запасов подземных вод происходит только весной и частично осенью. Летние осадки большей частью ливневые в пополнений-запасов подземных вод не участвуют вследствие значительного испарения.

3.4 Характеристика современного состояния воздушной среды

В виду того, что стационарные посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха вблизи территории месторождения отсутствуют, характеристика современного состояния воздушного бассейна приведена по данным постов службы Казгидромет по близлежащему городу Екибастуз.

Ниже приведены сведения о состоянии загрязнения атмосферного воздуха по городу Екибастуз по данным «Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Республики Казахстан» за 2018 год.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 2-х стационарных постах (рисунок 3.3, таблица 3.3).

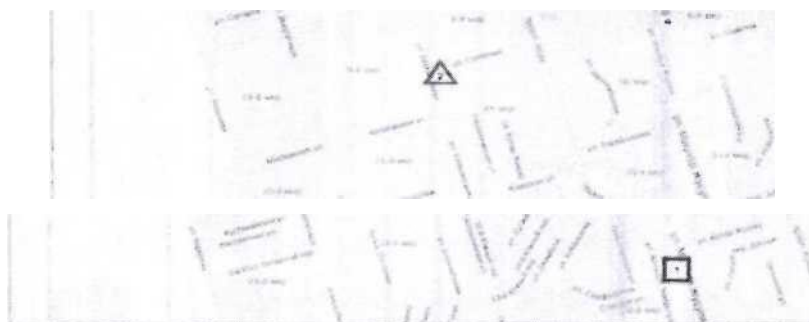


Рис.3.3 - Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Екибастуз

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
-------------	--------------	-----------------------	-------------	----------------------

2	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	8 м-н, ул. Беркембаева и Сатпаева	взвешенные «частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота.
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Машхур Жусупа 118/1	взвешенные частицы РМ 10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота,

Таблица 3.3 - Места расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рисунок 3.5) уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **низкий**, определялся значением СИ равным 1 (низкий уровень) диоксидом азота в районе поста №1 (ул. М. Жусупа, 118/1) и НП=0% (низкий уровень).

Среднемесячные концентрации взвешенных - частиц (пыль) составили-1,1 ПДКс.с., остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не было зафиксировано.

3.5. Воздействие на растительность и животный мир

3.5.1 Характеристика растительного мира района

Месторождение Караой расположено в степной зоне (южная подзона сухих ковыльных степей). Разнообразие растительности связано с общим падением высот по направлению к северо-востоку и сменой ландшафта мелкосопочников холмисто-увалистыми равнинами с солонцово-солончаковыми комплексами. Отличительной особенностью округа является то, что здесь широко представлены многочисленные бессточные котловины с солеными озерами. Западная часть округа, где собственно расположена территория месторождения, характеризуется господством на межсопочных равнинах типчаково-овсецово-ковыльных кустарниковых степей на темнокаштановых и каштановых щебнистых малоразвитых почвах (Карамышева, Рачковская. 1973). В растительном покрове участвуют кустарники: *Caraganarumilla*, *Spiraeahypericifolia*; злаки: *Stipazalesskii*, *S.capillata*, *Helichotrichondesertorum*, *Festucavalesiaca*. Степные сообщества насыщены видами петрофильного и ксерофильного разнотравья (*Scabiosaisetensis*, *Centaureasibirica*, *Galiumruthenicum*, *Potentillahumifusa*) и полыни (*Artemisiafrigida*, *A. marschalliana*).

На территории месторождения располагаются водно-болотные угодья (ВБУ). Озерные впадины представляют собой блюдцеобразные неглубокие депрессии с волнистой береговой линией и ровным плоским дном площадью до 3,5 кв. км. Для озер характерен переменный водный режим, связанный с осадками: вода в них накапливается после

весеннего снеготаяния и во время дождей.

Флора сосудистых растений водно-болотных угодий (ВБУ) месторождения Караой и сопредельных территорий состоит из 146 видов, относящихся к 30 семействам и 99 родам.

В пределах пяти ВБУ месторождения зарегистрировано 129 видов растений. На четырех ВБУ вне месторождения был отмечен 91 вид. Исследованные территории близки по флористическому составу. Большое число видов в пределах месторождения отчасти связано с тем, что территория нарушена и на ней представлено больше сорных видов таких как: *Descurainiasophia*, *Lepidiumruderale*, *L.apetalum*, *Atriplexpatula*, *Bassiahyssopifoilae* др. В то же время на ней встречаются ценные кормовые (*Camphorosmamonspeliacum*, *Artemisiaobtusifolia*, *Hierochloa dorata*, *Leymusakmoliensis*) и лекарственные (*Elaeagnusoxycarpa*, *Thymusmarschallianus*, *Dodartiaorientalis*, *Polygonumaviculare*) растения, не отмеченные на ВБУ за пределами месторождения. С точки зрения флористического разнообразия ВБУ не отличаются оригинальностью, эндемизмом и числом редких элементов. Флора исследованных ВБУ является типичной для многочисленных озер степной зоны Казахстана. Флористическое разнообразие и обилие кормовых видов свидетельствуют о хорошей кормовой базе для животного мира, связанного консортивными связями с растительным покровом.

Анализ распределения видов по типам экосистем

Автоморфные

Степные экосистемы: включает наиболее характерных степных видов насекомых, почти все виды связаны с ковылями, отчасти типчаком, житняком и некоторыми сложноцветными. Преимущественно состоят из ксерофильных видов и, в меньшей степени, из мезофильных. В зоогеографическом отношении преобладают насекомые с

транспалеарктическим, западнопалеарктическим,

широкосредиземноморским и европейско-сибирским типами ареалов. *Neottiglossaleporina*, *Aelia furcula*, *Peritrechusgeniculatus*, *Nitidulabipunctata*, *Omophlus proteus*, *Malachius aeneus*, *Chorthippusbiguttulus*, *Chorthippusapricarius*, *Tenthyrina gigas*, *Andrena flavipes* -37 видов.

Полугидроморфные

(галофитно-полукустарничковые)

представленынебольшойгруппойвидов (12 видов): *Donacia brevicornis*, *Donacia marginata*, *Antheminiavaricornis*, *Henestarihalophilus*, *Agrammaarticapilla*, *Orius minutus*, *Cardioderuschloroticus*, *Forficiliaauricularia*, *Labidura riparia*, *Cantharis sp.*, *Sympetrum sanguineum*, *Coenagrionpulchellum*, связанныхсшренкианово-полынным, волоснецово-камфоросмовым, полынно-камфоросмовым, камфоросмово-полынно-злаковымсообществам.

Гидроморфные:

а) *луговые- экосистемы:* в основном полифаги, здесь насекомые преимущественно обитают на сложноцветных, крестоцветных и злаковых растениях. *Myrmus miriformis*, *Nabis rugosus*, *Orius minutus*, *Calosomaauropunctatum*, *Neoreclipsisbimaculata*, *Cantharis sp.lu2*, *Colias erate*, *Pieris rapae*, *Syrichthusesselum*, *Eogenesalcides*, *Sphex (Sphex) leuconotus*, *Andrena ovatula*, *Andrena flavipes*, *Lasioglossum equestris*, *Apis mellifera*, *Myrmica rubra*, *Hephathus nanus*, *Glossocratusfoveolatus*, *Atylotusagrestis*, *Tettigoniaviridissima* -21 вид.

- *остепенные*луга: *Stenodematrspinosa*, *Stenodema laevigata*, *Notostiraerratica*,

Trigonotylusruficornis, *Leptopterna ferrugata*, *Orthotylus saltator* - 19 видов. В этой группировке доминируют виды со злаков и сложноцветных, они отличаются многочисленностью популяций. Доминируют ксеромезофилы.

- *галофитные луга*: *Donacia brevicornis*, *Eurygaster maura*, *Carpocoris fuscispinus*, *Lampyris noctiluca*, *Cantharis sp.*, *Anax imperator* - 21 вид. Они приурочены к галофитно-разнотравно-тростниковым, ситниково-разнотравным, полынно-злаковым, солодковым сообществам. В основном монофаги и узкие олигофаги на тростниках, ситниках, злаках и некоторых видах полыней. Преимущественно мезоксерофилы.

- *настоящие луга*: виды, связанные со злаковыми и разнотравьем. В кормовом отношении преобладают полифаги и олигофаги злаковых: *Stenodematrix spinosa*, *Stenodemala evigata*, *Notostira erratica*, *Trigonotylus ruficornis* - 27 видов.

б) *сочносолянковыи экосистемы*. включает виды, приуроченные к солеросовым, обионовым, острово-солеросовым, волоснецово-обионовым, сведовым, *сарсазановым* сообществам (*Engistussalinus*, *Saldulc Tarenicola*, *Carabu^ granulatus*, *Neoreclipsis bimaculata*, *Gryllus desertus*, *Forficula auricularia*, *Labiduraria riparia*) - 7 видов.

в) *болотные экосистемы*: группа представлена 32 видами. Сюда входят виды, обитающие по берегам озер и околводных участках. Эти виды связаны прежде всего с осоковыми, ситниковыми, злаковыми и тростниками. Большинство из них распространены во всех участках. Водные насекомые обнаружены во всех озерах и представлены 6 видами: *Notonecta glauca*, *Nepacineria*, *Gerris lacustris*, *Ilyocoris cimicoides*, *Rhantus bistratus*, *Cybister lateralis marginalis*. Теплолюбивые виды связаны с осоками, тростниками и другими злаками: *Antheminiavaricornis*, *Carpocoris fuscispinus*, *Eurygaster maura*, *Cymus glandicolor*, *Orius minutus*, *Agramma artica pilla* - 32 вида. *кустарниковыи экосистемы*: в кустарниковом ярусе (ива, лох) отмечено всего 5 видов: *Aphrophora salicina*, *Macropsis eleagni*. *Donacia marginata*, *Orius minutus*, *Orthotylus eleagni*.

3.5.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на флору района

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенно-растительный покров при проведении работ относятся:

- отчуждение земель;
- нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенно-растительного покрова;
- дорожная дигрессия;
- нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории;
- стимулирование развития водной и ветровой эрозии.

Основными видами воздействия на растительность при работах будут:

- непосредственное механическое воздействие;
- влияние возможных загрязнений.

По природно-климатическим условиям региона растительность исследуемой территории отличается слабой устойчивостью (динамичностью) к природным, а также антропогенным воздействиям. Сильная деградация растительного покрова будет наблюдаться при механическом воздействии, связанная с выемочными работами.

Растительный покров представлен в основном, степной, пустынно-степной, полупустынный и пустынный.

Разработка карьера и отсыпка отвала. В процессе вскрытия месторождений растительность в зоне разработки будет уничтожена.

Разработка карьеров и отсыпка отвалов окажет ограниченное, но умеренное воздействие на растительный покров. Подготовка площадок будет связана с полным уничтожением растительности. Вокруг площадок растительность будет трансформирована (зона работ техники, многоразовые проезды машин, и др.).

Земляные работы, а также движение транспорта приводит к сдуванию с поверхности почвы части твердых частиц. Повышенное содержание пыли в воздухе может привести к закупорке устьичного аппарата у растений и нарушению их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровнях.

Дорожная дигрессия. При механическом нарушении почвенно-растительного покрова на прилегающих к месту работ участках перестраивается поверхностный и грунтовый сток воды, изменяется характер снегонакопления, что изменит гидротермический режим нарушенного участка. Это в дальнейшем будет сказываться на восстановлении растительного покрова.

Наиболее чувствительными к механическим воздействиям являются мелкая растительность, а так же полукустарнички и кустарнички. На местах с уничтоженной растительностью появятся, преимущественно, низкорослые растения, переносящие повреждение стеблей, смятие, деформацию, способные быстро и интенсивно размножаться семенным и вегетативным путем и осваивать освободившиеся пространства. То есть в период восстановления растительного покрова произойдет изменение состава и структуры растительности на нарушенных участках.

При проезде автотранспорта по ненарушенной территории растения могут быть сломаны (кустарники, полукустарники), примяты (травянистые растения), раздавлены колесами (однолетние виды, эфемероиды). Дорожная дигрессия (воздействие от движения транспорта) будет развиваться при неоднократном проезде транспортных средств и техники вне дорог с твердым покрытием. При этом площадь нарушенных территорий изменяется и увеличивается за счет возникновения дорог-«спутников», евразийско-африканское распространение. Вид очень полезен как активный истребитель кровососущих двукрылых.

2. *Saga pedo Pallas* - дыбкастепная. Сокращающийся в численности вид. Это очень крупный кузнечик с вытянутым стройным телом зеленого или желтоватого цвета. Обитает на участках с луговой растительностью в степной зоне. Хищник. Жертву подкарауливает, как богомол, затаившись в траве или на кусте. Добычей могут служить довольно крупные кузнечики, богомолы и саранчовые.

Редкие виды:

Calosoma auropunctatum, *Poecilus cupreus*, *Carabus gramdatus* - жуки-жужелицы. Тело обычно удлиненное, ноги бегательные, усики щетинковидные или нитевидные, все лапки 5-члениковые. Живут обычно в почве или подстилке. Хищники, поедают насекомых и их личинок, моллюсков, червей и т.п. Полезны в сельском и лесном хозяйстве, активно уничтожая вредных насекомых, слизней и пр. *Geocoris dispar* - живут на земле, под

различными растениями, зоофаг - питаются мелкими насекомыми, личинками различных клопов, цикадок, гусениц, яйцами разных насекомых.

Saldula ardercola- обитают в сырых стациях: по берегам озер, ручьев, рек и морей, на влажных лугах и болотах. Передвигаются быстрыми прыжками и взлетами, очень подвижны, зоофаг - питаются мелкими водными насекомыми. *Sphragisticus nebulosus*- герпето-хортобионт (на почве под густым травостоем); мезофил (на мезофитных лугах - на крестоцветных, бобовых и др.); полифитофаг (опавшие семена многих растений).

Engistussalimis-герпетобионт (попадает при «кошении» по солянкам); мезо-ксерофил (влажные солончаки, на земле под растениями); полифитофаг (питается опавшими семенами и соком зеленых частей).

Peritrechus genicidatus-герпетобионт; мезофил (среди растительного детрита, заливные и суходольные луга, тяготеет к влажным местам; полифитофаг (сок прикорневых частей растений и опавшие семена).

Chlamydatuspullus-хортобионт; мезофил; полифитофаг (на бобовых, сложноцветных и других травянистых растениях).

Lycosasingoriensis- тарантул южнорусский - крупный паук, 3-5 см длиной. Живет в круглых вертикальных норках. На территории месторождения на слегка засоленных почвах наблюдали 2-4 норы. Пауки активны весь вегетационный период. Контакты с ними редки и происходят в ночное время суток. Смертельных случаев от укуса тарантула не зарегистрировано.

В целом энтомофауна месторождения «Бозшаколь» является типично водно-болотной. Однако она имеет свой комплекс узкораспространенных и характерных видов, в том числе и чисто водно-болотных.

Земноводные

В северной части Ерментау-Баянаульской провинции семейство жабы (*Bufo*) представлено видом обыкновенная жаба (*Bufo bufo*). Жабы обычно заселяют участки вблизи травянисто-болотистых участков гидроморфных водно-болотных угодий. На территории предприятия этот вид почти не встречается или очень малочисленный. Низкая численность амфибий может быть объяснена повышенной кислотностью среды.

Пресмыкающиеся

Видовое разнообразие представителей класса пресмыкающиеся представлено 2 видами из семейств ящериц (*Lacertidae*) и гадюк (*Viperidae*).

Представитель семейства ящерицы, прыткая ящерица (*Lacerta agilis*) распространена в полугидроморфных и гидроморфных водно-болотных угодьях, на участках с развитой степной, луговой растительностью и на разнотравных участках с тростником (Брушко 1995). Численность прыткой ящерицы на низком уровне, 1 -2 особи на гектар.

Семейство гадюки (*Viperidae*) представлено одним видом - степная гадюка (*Vipera aspis*). Гадюка предпочитает гидроморфные экосистемы водно-болотных угодий, берега озер и болотистые понижения распространена и на степной территории за исключением антропогенных ландшафтов.

Птицы

Орнитофауна водно-болотных угодий месторождения Караойское является характерной для аналогичных горько-солёных и солоноватых водоёмов степной зоны Центрального и Северного Казахстана. В виду специфичности экологических условий котловин солёных озёр и окружающей их ковыльной степи фауна птиц этих мест во многих отношениях уникальна, а исторически сложившиеся орнитокомплексы представляют собой неповторимые природные раритеты, заслуживающие особой охраны.

Водно-болотные угодья озер играют огромную роль в жизни птиц как:

1. Места размножения водоплавающих и околоводных птиц.
2. Места остановок мигрирующих птиц.
3. Места линьки водоплавающих птиц.
4. Места кормёжки и восстановления энергетических запасов мигрантов.

Следует отметить исключительную важность степных озёр как мест миграционных остановок множества арктических куликов. Часть из них, особенно круглоносый плавунчик (*Phalaropus lobatus*), кулик-воробей (*Calidris minuta*), турухтан (*Philomachus pugnax*), проводят здесь лето. Этому способствует богатая кормовая база солёных озёр, представленная рачками *Anemiasalinusi* другими планктонными ракообразными

Видовое разнообразие

Фауна птиц территории месторождения Караой в настоящее время включает 84 вида, относящихся к И отрядам, в том числе 43 гнездящийся и 41 мигрирующий вид. Фауна птиц окружающей местности, входящей в компенсаторную зону, составляет 93 вида, включая 67 гнездящихся и 26 мигрантов.

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

3.5.4 Оценка воздействия намечаемой деятельности на фауну района

Основной фактор воздействия со стороны предприятия на фауну данной территории при эксплуатации месторождения - изъятие территории занятой промышленными объектами и сооружениями из естественного оборота земель в системе природопользования.

Основной вид воздействия на фауну обследуемых территорий - техногенное изменение характера рельефа в результате обустройства рудника, отвалов породы, дорог, коммуникаций, монтажа линий электропередач. На состояние фауны будет влиять обустройство и эксплуатация промышленных площадок, движение автотранспорта, присутствие людей.

Линии электропередач становятся возможной причиной гибели пернатых. Мигрирующие птицы ударяются о провода во время перелёта. Хищные птицы - степные орлы и др. используют опоры ЛЭП для строительства гнёзд, отдыха и погибают в результате удара тока.

Образование отвалов породы, насыпей, котлованов вызывает возникновение искусственных убежищ, в результате на территории увеличивается число синантропных видов. Отвалы пустой породы используются хищными птицами в качестве мест гнездования.

Необходимое условие снижения степени воздействия на фауну в целом и на представителей ценных и охраняемых видов - сохранение пойменной и прибрежной зоны, а так же мелких водоёмов в естественном состоянии. Деградация растительности приведёт к ухудшению условий гнездования пернатых и изменению состояния кормовой базы.

Основное воздействия - фактор беспокойства при перемещении автотранспорта, землеройных работах в совокупности с присутствием людей.

Возможным вредным воздействием, связанным с добычей полезных ископаемых, будет являться выброс загрязняющих веществ, в окружающую среду.

Возможно нанесение ущерба фауне при попадании в окружающую среду бытовых, производственных и строительных отходов, химикатов, сточных вод, аварийного и произвольного слива остатков ГСМ, использованной обтирочной ткани.

РАЗДЕЛ 4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Горные работы

4.1.1 Существующее состояние горных работ

Планом горных работ предусматривается отработка промышленных запасов камня в 2 этапа. В период 1-го этапа, в границах выделенного земельного отвода, обрабатываются запасы центральной части месторождения, где сосредоточены, в основном, запасы категорий А+В.

Добыча строительного камня осуществляется в карьере, который вскрыт до отметки 150-145м.

4.1.2 Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения

Караойское месторождение приурочено к центральной части небольшой сопки с относительным превышением порядка 10 м. Абсолютные отметки поверхности месторождения колеблются от 160 до 170 м, подсчет запасов произведен на глубину 40 м (до горизонта +125м).

Продуктивная тоща сложена чередующимися между собой туфами андезито-базальтовых порфиритов, андезито-базальтовыми порфиритами, полевыми туфами, имеющими близкие физико-механические характеристики.

С позиции качественной характеристики продуктивную толщу месторождения следует рассматривать как единое тело, подлежащее валовой отработке без деления на петрографические разности.

Продуктивная толща сильно трещиновата, характер трещин открытый. Трещины в пространстве имеют различную ориентировку, что создает благоприятные условия эксплуатации (отсутствие негабарита и уменьшает энергозатраты на дробление). Вскрышные породы представлены делювиальными глинистощебенистыми отложениями и выветрелыми трещиноватыми скальными породами, последние в объеме составляют 32%.

Мощность вскрышных пород колеблется от 0 до 10 м, при среднем значении 5,8 м, средняя подсчетная мощность полезной толщи составляет 32,5 м.

Объемный коэффициент вскрыши $0.18 \text{ м}^3/\text{м}^3$.

Таблица 10. Характеристика горных пород месторождения

№ н.п.	Параметры	Ед. из.	Показатели
<i>Вскрышные породы</i>			
1	Мощность вскрышных пород в т.ч. рыхлых глинисто-щебенистых отложений скальных выветрелых пород	м	5,8
			3,9
		м	1,9
2	Объемная масса в целике	т/м ³	1,8-2,0
3	Коэффициент разрыхления		1,45
4	Категория пород по трудности разработки	кат	I-III

<i>Полезное ископаемое</i>			
1	Подсчетная мощность продуктивной толщи	м	32,5
2	Объемная масса в целике	т/м ³	2,8-2,95
3	Коэффициент сцепления		200-457
4	Угол внутреннего трения	град.	18,43-34,18
5	Коэффициент Пуассона		0,24-0,26
6	Абразивность		45-56
7	Коэффициент крепости по шкале Протодяконова		12-14
8	Коэффициент разрыхления		1,25
9	Категория по трудности экскавации	кат.	IV-V

Скальные обнажения на площади месторождения практически отсутствуют. Повсеместно распространен почвенно-растительный слой и плодородно-потенциальный слой мощностью 0.3-0.6 м (в среднем 0.4м).

При эксплуатации месторождения плодородно-потенциальный слой подлежит складированию для проведения рекультивации нарушенных земель.

Генеральный угол бортов карьера с учетом отработки месторождения на глубину 40м - 45°.

Горно-геологические условия месторождения в целом являются благоприятными для открытой отработки Караойского месторождения.

4.1.3 Границы горного отвода и параметры карьеров на конец отработки

Проект горного отвода на отработку открытым способом Караойского месторождения строительного камня составлен в соответствии с «Инструкцией о порядке предоставления Геологических и/или горных отводов для разведки и добычи полезных ископаемых и пользования недрами в иных целях», утвержденной Министерством

природных ресурсов и окружающей среды 16.02.2000 г. № 74-П.

Границы горного отвода определены контурами утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах месторождения по площади и на глубину с учетом разноса бортов карьера по горно-техническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород.

Площадь испрашиваемого горного отвода не застроена. Смежные горные отводы отсутствуют.

Площадь горного отвода для разработки Караойского месторождения составляет 35,5 га (0,355 км), глубина 40 м (абсолютная отметка + 125м).

План горного отвода и геологические разрезы по нему приводятся на картограмме.

Географические координаты угловых точек Горного отвода определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:250000. Выполнена картограмма расположения Горного отвода в масштабе 1:250000.

Результаты вычислений географических координат угловых точек Горного отвода показаны на картограмме и в таблице 11.1 (система высот Балтийская)

Таблица 11.1 Координаты угловых точек горного отвода Караойского месторождения

№ угловых точек	Географические координаты		Абсолютная отметка м
	Широта с.ш.	Долгота в.д.	
Т.1	51°47'52, 88"	75°41'54, 57"	163,7
Т.2	51°47'59, 32"	75°42'12, 31"	166,8
Т.3	51°48'03, 98"	75°42' 14,09"	164,5
Т.4	51°48'11, 23"	75°42'33, 65"	160,2
Т.5	51°48'08, 77"	75°42'44, 24"	161,0
Т.6	51°48'02, 56"	75°42'49, 15"	161,8
Т.7	51°47'54, 89"	75°42'30, 47"	165,7
Т.8	51°47'49, 74"	75°42'22, 33"	167,2
Т.9	51°47'8, 58"	75°42'11, 11"	167,5
Т.10	51°47'50, 71"	75°41'55, 10"	164,6

4.1.4 Режим работы и производительность предприятия

В целях максимального использования на добычных, транспортных работах и горно-транспортного оборудования настоящим планом на месторождении Караойское предусматривается режим работы на карьере дробильно-сортировочном комплексе (ДСК) круглогодичный с шестидневной рабочей неделей (6 часов в сутки - 305 рабочих дней).

Буровзрывные работы на площадке карьера проводятся сторонней специализированной организацией по договору. Количество локальных взрывных работ определяется начальником участка и соответствует программе и объемам реализации.

4.1.5 Календарный график горных работ

Таблица 12. Календарный план горных работ, на срок действия контракта

Годы отработки	2026-2031 г.г.(6 лет)
Добыча т. м³	2000/200
Вскрыша т. м³	31

После продления контракта до полной отработки запасов полезного ископаемого

	2032-2059 г.г. (28 лет)	2060 г.
Добыча т. м³	5600/200	119,59
Вскрыша т. м³	64/36	

4.1.6 Техника и технология буровзрывных работ

Буровзрывные работы на площадке карьера проводятся сторонней специализированной организацией по договору. Количество локальных взрывных работ определяется начальником участка и соответствует программе и объемам реализации.

4.2 Отвалообразование

4.2.1. Способ и технологии отвалообразования

На весь период эксплуатации карьера отвалообразование предусматривается выполнять на площади борта со стороны стационарного борта.

Процесс размещения вскрышных пород в отвале является завершающим звеном в производстве вскрышных работ на карьере.

Способ и механизация отвальных работ тесно связан с системой разработки.

В комплекс отвальных работ входят: разгрузка автомашины на верхней площадке отвального уступа, перемещение породы под откос или планировки её на площадке, поддержание автодорог на отвале. Последние два вида работ выполняются в основном бульдозером.

Почвенно - плодородный слой, снятый при строительстве автодорог, при вскрытии карьерного поля, при строительстве отвала проектом предусматривается складировать в

южной части отвала вскрышных пород для будущей рекультивации нарушенных земель. Объем ППС составляет 20 тыс м³ППС.

Способ отвалообразования и механизация отвальных работ.

Технология отвалообразования определилась видом транспорта, используемого на карьере. В эксплуатационный период предусмотрено периферийное отвалообразование. Отсыпка отвала предусматривается одним ярусом высотой 20 м. Угол заложения откоса отвала 35° Ширина бермы безопасности 3.5 м. Уклон въезда на отвал 60 ‰.

Породы вскрыши на отвал вывозятся автосамосвалами Nova, SHANMAN. планирование предусмотрено бульдозером DS- 32.

Таблица. Характеристика отвалов

Наименование показателей	Ед.изм.	ППС	Пустых пород
Емкость отвала	тыс. м ³	52,0	391
Коэффициент разрыхления	-	1,07	1,2
Угол наклона откосов отвала	град	33	35
Средняя высота отвалов	м	10	20
Площадь основания отвала	м ²	2000	11250
Ширина призмы обрушения (в процессе отсыпки отвала)	м	-	

РАЗДЕЛ 5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

5.1 Описание объектов участка недр

Объекты горного производства в совокупности образуют техногенный постпромышленный ландшафт. Нарушенные земли подвергаются ветровой и водной эрозии, что приводит к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшает их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается ликвидация и рекультивация отработанных объектов. Улучшение ландшафта за счет мероприятий по его рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценности нарушенного ландшафта.

Учитывая то, что согласно «Контракта на добычу строительного камня на месторождении Караойское). Сертификат государственной регистрации контракта на проведение операций по недропользованию № 00000015 от 8.11.2006г.» и календарному графику отработка балансовых запасов предусматривается до 2031 года, а после продления контракта до полной отработки запасов полезного ископаемого до 2060г. ликвидации на данном начальном этапе добычи является концептуальным и будет детализироваться по мере развития горных операций.

5.1.1 Карьер месторождения «Караойское»

Планом горных работ предусматривается отработка промышленных запасов камня в 2 этапа. В период 1-го этапа, в границах выделенного земельного отвода, отрабатываются запасы центральной части месторождения, где сосредоточены, в основном, запасы категорий А+В.

Вскрытие месторождения заключается в снятии вскрышных пород – почвенно-растительного слоя, рыхлых четвертичных отложений и интенсивно выветрелых коренных пород.

Исходя из данных горно-геологических условий, отработка карьера предусматривается по транспортной схеме с вывозом вскрышных пород во внешний отвал. Вначале снимается плодородный слой почвы, который вывозится на специальный отвал № 1. Затем производится рыхление вскрышных пород, представленных суглинками, супесью и сильно выветрелыми коренными породами и вывозится на отвал вскрышных пород.

Основные параметры карьера

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатель по карьеру
	Глубина карьера	м	40
	Размеры карьера в плане	м	1100x390
	Углы откосов уступов: - рабочих	град.	75°
	Углы бортов карьера: -рабочий - стационарный - в торцах	град.	75° 45° 35°
	Высота уступа (подступа)	м	5-10
	Ширина въездной траншеи по низу	м	20
	Длина транспортного съезда	м	380
	Ширина транспортной бермы	м	12
	Ширина предохранительной бермы	м	3
	Продольный уклон въездной траншеи и съезда	‰	60-80

5.1.2. Отвал вскрышных пород

Отсыпка отвала предусматривается одним ярусом высотой 20 м. Угол заложения откоса отвала 35° Ширина бермы безопасности 3.5 м. Уклон въезда на отвал 60%.

Таблица. Характеристика отвалов

Наименование показателей	Ед.изм.	ПРС	Пустых пород
Емкость отвала	тыс. м ³	52,0	391
Коэффициент разрыхления	-	1,07	1,2
Угол наклона откосов отвала	град	33	35
Средняя высота отвалов	м	10	20
Площадь основания отвала	м ²	2000	11250
Ширина призмы обрушения (в процессе отсыпки отвала)	м	-	

5.1.3. Склад ПРС

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение почвенно-плодородного слоя (ПРС) со всей территории строительства.

Почвенно-плодородный слой снимается до начала горных работ и отдельно складывается на временных складах ПРС для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель.

Почвенно - растительный слой, снятый при строительстве автодорог, при вскрытии карьерного поля, при строительстве отвала проектом предусматривается складировать в южной части отвала вскрышных пород для будущей рекультивации нарушенных земель.

5.2 Использование земель после завершения ликвидации

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации, на ранних этапах недропользования определяются лишь предварительные варианты пост ликвидационного землепользования. Ближе к завершению недропользования при очередном пересмотре данного плана ликвидации варианты землепользования будут конкретизированы с участием заинтересованных сторон.

На данном этапе рассматриваются следующие направления рекультивации:

- по отвалу вскрышных пород, дорогам и прилегающей территории - с целью дальнейшего использования в сельскохозяйственной деятельности;
- по карьере - предусматривается постепенное естественное затопление. Вода в дальнейшем будет пригодна для технических целей и орошения.

5.3. Задачи, критерии и цель ликвидации

Основные задачи по ликвидируемым объектам приведены в таблице

На данном этапе определены общие положения задач. С учетом развития технологий в

период отработки месторождения, данные задачи будут уточняться и корректироваться. Целью всех мероприятий по ликвидации объектов недропользования является восстановление нарушенных земель по всем нормам и НТД Республики Казахстан.

5.4. Допущения при ликвидации

В связи с продолжительностью отработки балансовых запасов допускается изменение основных решений по ликвидации объекта. В частности, при возможности частичной ликвидации участка объекта (карьера или отвала) допускается совершение прогрессивной ликвидации этого участка.

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

5.5.1 Ликвидация карьеров и отвалов вскрышных пород

Ликвидация карьеров

В имеющихся условиях разработки месторождения были рассмотрены два вида ликвидации карьеров:

- 1) Выполаживание верхнего уступа и постепенное естественное затопление карьерных выемок;
- 2) Засыпка карьеров вскрышными породами, находящимися в отвале.

В связи с трудоемкостью, большими финансовыми, рабочими и временными затратами второго варианта на данном этапе рассматривается как оптимальный вариант с затоплением карьеров. Схема ликвидации карьеров показана на рисунке 5.4.

Для предотвращения падения людей и животных в карьерные выемки верхний уступ карьеров выполаживается до угла откоса в 20° . Предварительный объем работ по выполаживанию приведен в таблице 5.5. Выположенный уступ и прилегающая территория покрываются слоем плодородной почвы мощностью 0,5м и оставляется под естественное затопление. Учитывая неглубокий уровень залегания грунтовых вод и



Рис. 5.4 - Схема ликвидации карьеров

атмосферные осадки, прогнозируемое затопление произойдет до уровня выположенного уступа.

Ликвидация отвалов вскрышных пород

Таблица Объемы работ по выполаживанию верхнего уступа карьеров

№ п/п	Участок по чертежу	Фактическая площадь нарушаемых земель, м ²	Условно проектируемая площадь подлежащая	Площадь днища карьера минерализованной подземной водой, м ²	Площадь проведения технического этапа
1	2	3	4	5	6
1	карьер	355000	152783,9	189137,24	152783,9

Примечание: в расчетах принято: глубина выработки карьера 40м, ширина террас - 5м, периметр верхней бровки - 2581,04м. Высота одного уступа -10м. Угол уклона откоса 45°. В расчетах площадей откосов учтен угол откоса. Глубина залегания уровня подземных вод на Караойском месторождении составляет 5-13 м.

Ликвидация отвала вскрышных пород

В качестве вариантов ликвидации отвала вскрышных пород рассмотрены варианты:

1) Переформирование (выполаживание откосов) отвала вскрышных пород в стабильные формы ландшафта, оставление их в месте размещения, нанесение на площадь отвалов плодородного слоя почвы и засев местными представителями растительности;

2) Перемещение вскрышных пород в выемку отработанного карьера.

Как уже говорилось ранее, второй вариант не является оптимальным. В связи с этим на данном этапе рассматривается только первый способ.

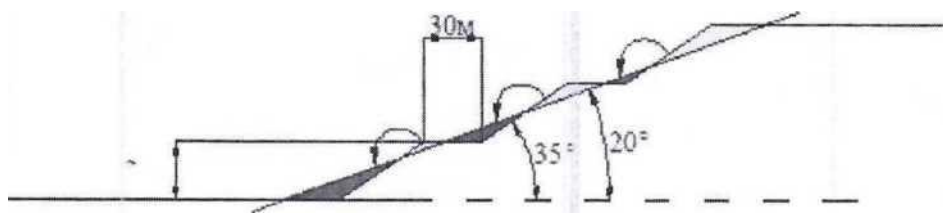
Необходимость выполаживания откосов отвала подтверждена практикой, которая показала, что выполаживание предотвращает разрушение отвала и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии, облегчает работы по биологической рекультивации (посев трав). Отвалу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

Схема выполаживания отвалов приведена на рисунке 5.5.

Объемы работ по выполаживанию отвалов приведены в таблице

Наименование	Периметр, м	Средний объем м.куб/м	Объем работ, тыс. м. куб
Отвал вскрышных пород Центрального карьера	200		22,5
Итого			22,5

Таблица - Объемы работ по выполаживанию отвалов



Организация работ по ликвидации отвала и карьера

Выполаживание откосов отвала и верхнего уступа карьера до 20 и планировка их поверхности будет производиться бульдозером ДЗ-109 либо подобным.

Сменная производительность (м) бульдозера рассчитывается по формуле:

$$Q_{cm} = \frac{3600 T_{cm} V k_E}{T_u k_p}$$

где T_{cm} - продолжительность смены, ч;

K1

$V = 2tg a$

h_G и L - соответственно высота и длина отвала бульдозера, м; a - угол откоса

K_b — 0,7-0,8 - коэффициент использования машины во времени в смену; k_p - коэффициент разрыхления породы;

T_c - время цикла, с,

где L_n - расстояние набора породы бульдозером, м;

L_T - расстояние, на которое перемещается порода, м,

$L_T = B - L_n$;

B - ширина заходки, м;

$U_{ж}$ скорость движения бульдозера при наборе породы, м/с; u_T и n_n установленная скорость хода соответственно груженого и порожнего бульдозера, м/с;

t_n - время на переключение скорости (~ Юс);

I — время одного разворота бульдозера, 10 с (Трубецкой К.Н. «Справочник.

Открытые горные работы).

Расчет потребности машин и механизмов показан в таблице

Наименование машин и механизмов	Марка, тип	Объем работ	Количество смен в сутки	Выработка машин и механизмов за сутки	Потребное число машино-дней	Срок строительства, дней	Потребное число машин и механизмов
2	3	4	5	6	7	8	9
Бульдозер рыхлитель	79кВт (108 л.с.)	54900м3	2	5940,6 м3	9,25	10	1
Экскаватор	1м ³	84031,145 м3	2	600 м3	140	145	1
Бульдозер	79кВт (108 л.с.)	849716,18 м2	2	62320,27 м2	13,64	15	1

Бульдозер	79кВт (108 л.с.)	285501,48 5м3	2	1676,4 м3	170.3	180	1
Погрузчик	(5м ³)	54900м3	2	1200 м3	45,75	50	1
Автомобиль самосвал	Hova(40т.)	86931,145 м3	2	20926,32 м3	4,16	5	1
Автомобиль самосвал	Shahman(25т.)	52000м3	2	12557,4 м3	12,75	15	1
Катки дорожные прицепные	8т	30556,78 м3	2	1447,56 м3	21,1	25	1
Катки дорожные прицепные	25т.	114587,92 м3	2	1397 м3	82	85	1
мотокусторезы	2.6кВт	30,6га	2	0,24га	127,5	30	5
Катки прицепные кольчатые	1т.	30556,78 м3	2	1447,56 м3	21,1	25	1
Сеялки прицепные		30,6га	2	9,52га	3,215	4	1
Автомобиль Газел	1,5т	2042кг	2	4901кг	0,417	1	1

Учитывая производительность бульдозера и объем земляных работ, на выполаживании отвалов и верхнего уступа карьеров будет задействован 1 бульдозер на протяжении 3 месяцев.

5.5.2 Ликвидация подъездных автодорог

Ликвидация подъездных автодорог заключается в очищении нарушенных территорий, удалении водоотводов и берм, восстановлении плодородного слоя почвы. Сроки и необходимость ликвидации автодорог будут определены в зависимости заинтересованности общественности к тому моменту в оставлении некоторых транспортных путей для будущего пользования.

5.5.3 Биологический этап рекультивации

Основная цель биологической рекультивации, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию на техногенных месторождениях растительного покрова, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды.

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя.

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

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Таблица объема грунта и биологически активной массы по биологическому этапу ликвидации приведен в таблице

Таблица №

Ведомость объемов грунта и биологически активной массы

необходимых для нанесения (землевание) на участки ликвидации - террасы.

№ П/П	Тип нарушенных земель, м ²	Участки технического этапа рекультивации	Площадь нанесения грунта ПСП, ППС, м ²	Толщина нанесения слоя местного	Толщина нанесения слоя ПСП, ППС, м	Объем местного грунта, ПСП и ППС используемого при землевании, м ³	Высота землевания, м
				Объем нанесения грунта, м ³	Объем нанесения ПСП, ППС, м ³		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Карьер, 3550G0	Террасы и откосы карьера	152783,9	0,20	0,35	84031,145	0,55
				30556,78	53474,365		
	355000		152783,9			84031,145	

Необходимый объем ПРС будет транспортироваться автосамосвалами с ближайших складов ПРС.

Все склады ПРС будут ликвидированы на данном этапе для восстановления территорий, нарушенных прочими объектами недропользования.

ГЛАВА 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

В соответствии с контрактом № 8 от 08. 11.2006г. на проведение добычи строительного камня на месторождении «Караойское» утверждена программа ликвидации своей деятельности по контракту, включая смету затрат по ликвидации.

Смета затрат по ликвидации деятельности за период 2023 - 2032 г.г.

№	Статьи расхода	Ед. изм	Сумма затрат, тыс. тенге
1	ГСМ	тыс. тенге	3 215.543
2	Материалы	тыс. тенге	752.174
3	Заработная плата	тыс. тенге	3 760.870
4	Социальный налог	тыс. тенге	752.174
5	Налог на имущество	тыс. тенге	26.326
6	Налог на транспорт	тыс. тенге	61.678
7	Затраты на биологическую	тыс. тенге	31.967
8	Рентабельность	тыс. тенге	429.943
9	Налог на прибыль	тыс. тенге	128.998
10	Налог на добавленную стоим-ть	тыс. тенге	1 465.548
11	Разработка проекта	тыс. тенге	3 760.870
12	Всего затрат	тыс. тенге	14 386.090

РАЗДЕЛ 10 ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Производственный экологический контроль (ПЭК) согласно экологическому законодательству включает проведение производственного мониторинга.

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 128 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

Основной целью производственного контроля, который осуществляется при проведении работ по ликвидации объектов, является сбор достоверной информации о воздействии площадок карьера и отвала на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате аварийных (чрезвычайных) ситуаций.

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

На данном (первичном) этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу после завершения основных работ по ликвидации. Мероприятия по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к запланированному

завершению недропользования

10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу

Восстановление растительного покрова

Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать:

- проверку области восстановления растительного покрова на регулярной основе после проведения работ по рекультивации;
- анализ почв на предмет наличия питательных веществ и рН.

На период эксплуатации периодичность мониторинга почвенного покрова осуществляется 1 раз в год.

Мониторинг за состоянием загрязнения почв

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество.

Мониторинговые мероприятия за состоянием почвы включают:

- проведение регулярного мониторинга и анализа подученных результатов;
- проведение визуального мониторинга физической стабильности ранее загрязненных участков;
- сбор достаточного количества подтверждающих образцов, чтобы убедиться в полном удалении почв, подвергшихся загрязнению вредными веществами;

своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;

Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета - начале осени в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

Мониторинг физической и геотехнической стабильности

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

Мониторинговые мероприятия включают следующее:

- поддержание последовательных мониторинговых записей с постоянной точки наблюдения с момента начала производства работ до завершения ликвидации;
- инспекция форм рельефа, чтобы убедиться в том, что не происходит текущей деформации, которая может привести к нестабильности или небезопасным условиям, или может снизить эффективность выбранных ликвидационных мероприятий и использование объекта после завершения ликвидации.

Открытые горные выработки

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

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера;
- мониторинг уровня воды в карьере;
- отбор проб для проверки качества воды;
- мониторинг уровня запыленности.

Консервируемые отвалы забалансовых руд, ликвидируемые отвалы вскрышных пород

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отвалов вскрышных пород является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- периодическая проверка с целью оценки стабильности отвалов;
- мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова;
- мониторинг уровней пыли, чтобы убедиться, что они соответствуют установленным критериям.

Сооружения и оборудования

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении сооружений и оборудования является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг включает следующие мероприятия:

- инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения;
- мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации.

Подъездные автодороги и стоянка карьерной техники

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

- мониторинг качества воды (поверхностных и грунтовых вод) ниже по течению от рекультивированных областей на предмет загрязнения;
- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации.

Отходы производства и потребления

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

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

Системы управления водными ресурсами

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении систем управления водными ресурсами является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг включает следующие мероприятия:

- оценка схем дренажной сети и подтверждение того, что они сопоставимы со схемами

дренажной сети, существовавшей до нарушения естественной среды в соответствии с задачами ликвидации;

- отбор проб поверхностных и грунтовых вод, если того требуют условия на объекте недропользования.

В районе расположения месторождения органами РГП «Казгидромет» мониторинг воздействия на поверхностные и подземные воды на участках работ не осуществляется.

Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Проведение ликвидационных работ на месторождении окажет положительное воздействие на окружающую среду. В связи с окончанием деятельности будут прекращены буровзрывные работы (залповые выбросы), прекратятся выбросы от работы автотехники (сжигание топлива), прекратятся выемочно-погрузочные работы, в результате ведения которых происходит значительное пылеобразование.

Поверхность отвалов будет рекультивирована, со временем произойдет полное самозарождение нарушенной площади, за счет чего, уменьшатся выбросы пыли при сдувании с их поверхности.

После прекращения работ будет происходить естественное затопление карьерной выемки, что благоприятно скажется на близлежащей территории за счет увеличения влажности воздуха и возможности использования воды в оросительных целях.

Ликвидационные работы благоприятно отразятся на состоянии экосистем района. Одним из основных факторов воздействия на животный мир эксплуатации месторождения является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. После завершения отработки месторождения и проведения ликвидационных работ, предусматривающих восстановление нарушенных территорий, будут созданы благоприятные условия для возврата на территорию ранее вытесненные видов животных.

РАЗДЕЛ 11. РЕКВИЗИТЫ

Недропользователь

Товарищество с ограниченной
ответственностью «Геодезия и
катография-ПВ)»

Даты и реквизиты положительных
Заключений комплексной
экспертизы плана ликвидации

Министерство по Инвестициям и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан.
Департамент Недропользования

РАЗДЕЛ 12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 11 декабря 2017 г. №125-IV.
2. Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.
3. Справочник. Открытые горные работы. К.Н. Трубецкой, М.Г. Потапов, К.Е. Виноцкий, Н.Н. Мельников и др. -М: Горное бюро, 1994 г.
4. Краткий справочник по открытым горным работам, под редакцией Мельникова Н.В., г. Москва, «Недра», 1982 г.
5. -«Рабочий проект по добыче строительного камня на месторождении «Караойское» сельская зона г. Экибастуза Павлодарской области РК», утвержденный в 2007г.
6. План горных работ «Корректировка рабочего проекта на добычу открытым способом Караойского месторождения строительного камня» разработан ТОО «Геодезия и Картография-ПВ»-утвержденный в 2019г.