

Товарищество с ограниченной ответственностью «Экогеоцентр»

**ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ ОПЕРАЦИЙ ПО ДОБЫЧЕ СТРОИТЕЛЬНОГО
ПЕСКА
НА УЧАСТКЕ НЕДР ЗАТОБОЛЬСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ (БЛОК I-2, КАТЕГОРИЯ В)
расположенного в
Костанайском районе Костанайской области**

Раздел «Охрана окружающей среды»

Директор
ТОО «Экогеоцентр»



С.Л.Иванов

Костанай, 2023 год

Содержание

Список исполнителей:	3
АННОТАЦИЯ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	6
2. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	14
2.1 Воздушная среда.....	14
2.1.1 Физико-географическая характеристика района.....	14
2.1.2 Климатическая характеристика района проведения работ.....	14
2.1.3 Характеристика современного состояния воздушной среды.....	14
2.1.4 Характеристика предприятия как источника загрязнения окружающей среды.....	16
2.1.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов.....	18
2.1.6 Характеристика газопылеочистного оборудования.....	18
2.1.7 Нормативы допустимых выбросов.....	18
2.1.8 Мероприятия по охране атмосферы.....	20
2.1.9 Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий.....	20
2.1.10 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	22
2.1.11 Результаты расчетов выбросов.....	22
2.2 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.....	25
2.2.1 Водопотребление и водоотведение.....	25
2.2.2 Поверхностные и подземные воды.....	28
2.2.3. Охрана поверхностных вод.....	28
2.2.4 Подземные воды.....	29
2.3 НЕДРА.....	31
2.3.1 Геологическая характеристика месторождения.....	31
2.3.2 Воздействие на недра.....	32
2.4 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	32
2.4.1 Виды и объемы накопления отходов.....	33
2.4.2 Рекомендации по управлению отходами.....	33
2.5. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	34
2.5.1 Солнечная радиация.....	34
2.5.2 Акустическое воздействие.....	34
2.5.3 Вибрация.....	35
2.6 ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....	35
2.6.1 Характеристика современного состояния почвенного покрова.....	35
2.6.2 Характеристика воздействия на почвенный покров.....	38
2.6.3 Мероприятия по сохранению и защите почвенного покрова.....	39
2.7 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР.....	40
2.7.1 Воздействие на растительный и животный мир.....	41
2.8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ.....	42
2.9 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА.....	42
3. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	43
3.1 Комплексная оценка воздействия на окружающую среду.....	43
3.2 Мероприятия по снижению экологического риска планируемых работ.....	43
3.3 Интегральная оценка воздействия.....	44
Заключение.....	48
Список используемой литературы:.....	49
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	

Список исполнителей:

Эколог

Государственная лицензия №02366Р от 15.05.2015 года



Ахтямова Ю. В.

АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен для решений проекта «План ликвидации последствий операций по добыче на участке недр Затобольского месторождения строительных песков (блок I-2, категория В) Костанайская область, Костанайский район».

Выполнение Раздела «Охрана окружающей среды» к проекту «План ликвидации последствий операций по добыче на участке недр Затобольского месторождения строительных песков (блок I-2, категория В) Костанайская область, Костанайский район», осуществляет ТОО «НПК Экогеоцентр», обладающее правом на проведение природоохранного проектирования, нормирования для всех видов планировочных работ, проектов реконструкции и нового строительства.

Заказчик проекта – Товарищество с ограниченной ответственностью «МИЧУРИНЕЦ-А».

Основная цель РООС – определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года, Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов №280 от 30 июля 2021 года, и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В Разделе «Охрана окружающей среды» проведена оценка воздействия объекта на атмосферный воздух, описаны виды отходов, образующихся на предприятии в период работ, указаны места их утилизации; произведена оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия.

Согласно п. 1 ст. 217 Кодекса о недрах и недропользовании Республики Казахстан, «...План ликвидации подлежит экспертизе промышленной безопасности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите, а после ее проведения – государственной экологической экспертизе в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан».

Согласно ст. 87 Экологического кодекса Республики Казахстан, п. 9, «План ликвидации последствий операций по добыче строительного песка на участке недр Затобольского месторождения (Блок I-2, категория В) расположенного в Костанайском районе Костанайской области» относится к проектным документам для видов деятельности, не требующих экологического разрешения, для которых законами Республики Казахстан предусмотрено обязательное наличие положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Для разработки Раздела «Охрана окружающей среды» были использованы исходные материалы:

- Проект «План ликвидации последствий операций по добыче строительного песка на участке недр Затобольского месторождения (Блок I-2, категория В) расположенного в Костанайском районе Костанайской области»;

- фондовые материалы и литературные источники.

ВВЕДЕНИЕ

Защита окружающей среды является важнейшей социально-экономической задачей общества. Одной из проблем которой является ликвидация возможных негативных экологических последствий.

Охрана окружающей среды от загрязнения – не только важная социальная задача, но и серьезный фактор повышения эффективности общественного производства.

Состав и содержание материалов Раздела «Охрана окружающей среды» к проекту «План ликвидации последствий операций по добыче на участке недр Затобольского месторождения строительных песков (блок I-2, категория В) Костанайская область, Костанайский район» соответствуют требованиям "Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов №280 от 30 июля 2021 года. Основные технические решения и расчеты выполнены в соответствии нормативно-методическими указаниями в области природоохранного проектирования.

Раздел «Охрана окружающей среды» включает в себя определение характера и степени экологической опасности всех видов предлагаемых проектом решений на стадии осуществления работ.

Основная цель РООС – предотвращение деградации окружающей среды, выработка мер, снижающих уровень экологической опасности намечаемой хозяйственной деятельности.

Решения проекта оцениваются по их воздействию на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир и другие факторы окружающей среды.

В РООС определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе проектируемых работ.

ТОО «Экогеоцентр» имеет государственную лицензию на природоохранное проектирование, нормирование для всех видов планировочных работ, проектов реконструкции и нового строительства (Номер лицензии №01412Р от 18 августа 2011г).

Адрес исполнителя: 110000, РК, г. Костанай, ул. Журавлевой 9 «В», тел./факс 8 (7142) 50-02-93, E-mail: geocenter@list.ru, 500293@bk.ru

Адрес заказчика проекта: Республика Казахстан, г. Костанай, ул. Байтурсынова, д. 95 (корп.1), оф 439 БИН 030740000189

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Затобольское месторождение строительного песка расположено в 10 км от г.Тобыл на юго-запад, в 0,5 км северо-восточнее пос.Садовый на землях (сеяные травы) ГАО «Асыл-Тукым» Костанайского района Костанайской области. Месторождение разведано по заявке Мингео РК за счет средств бюджета. В 200 м от месторождения проходит асфальтированная дорога, которая связывает пос.Садовый с пос.Мичурино, г.Тобыл и г.Костанай.

Площадь месторождения представлена равниной второй надпойменной террасы р.Тобол с легким уклоном к нему и абсолютными отметками 143-152м.

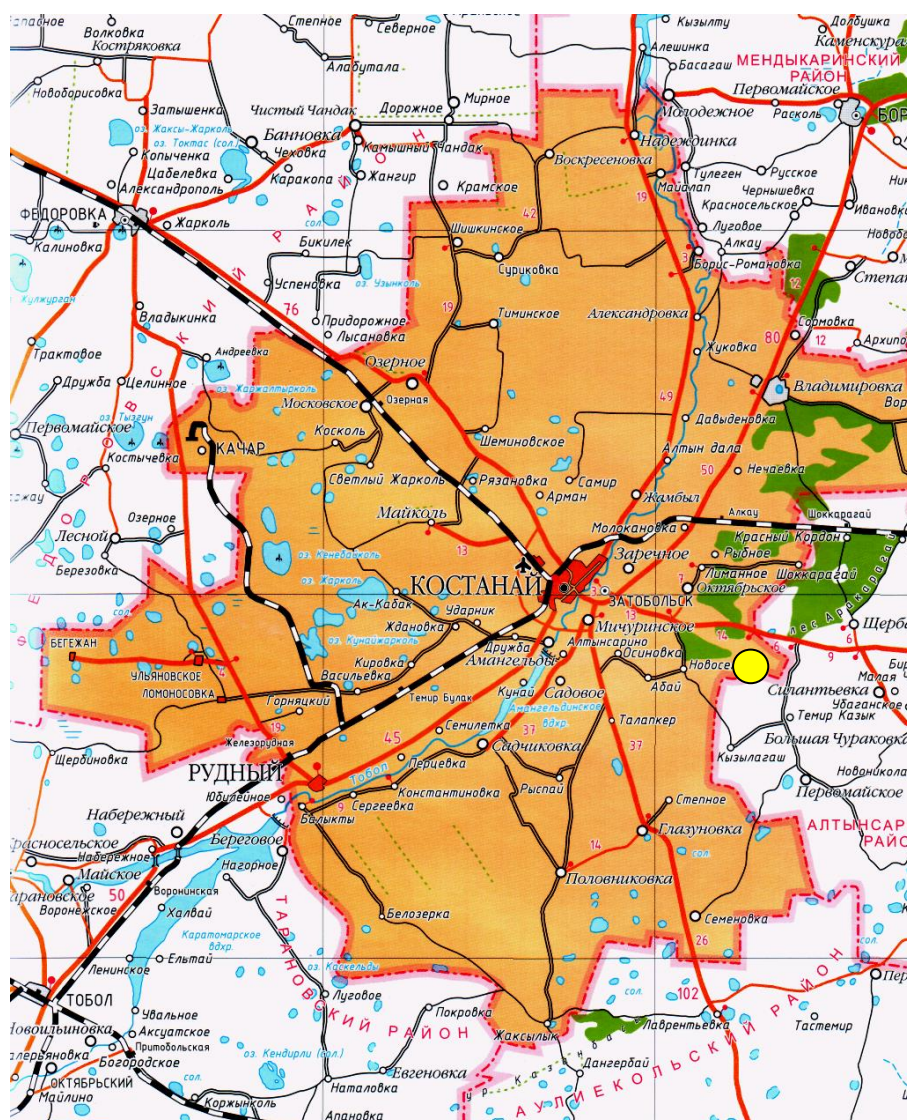
Климат - резко-континентальный, с жарким летом и продолжительной морозной зимой. Годовое количество осадков – 250-280 мм в год. Высота снежного покрова 30-35 см., максимальная глубина промерзания до 2,0 м.

Преобладают ветры юго-западного направления.

Горнотехнические и гидрогеологические условия месторождения благоприятны для открытого способа отработки. Полезная толща и вскрыша не обводнены. Уровень подземных вод зафиксирован на самых различных отметках – от 7,4 до 15 м, но всегда ниже границы подсчета запасов. Водоприитоки в карьер осуществляются только за счет атмосферных осадков.

Месторождение песка расположено во 2-ой охранной зоне водозабора и, поскольку добычными работами водоносный горизонт не вскрывается, то загрязнения подземных вод не будет при условии соблюдения природоохранных мер в карьере.

Расстояние от реки Тобол до месторождения превышает 2 км.



● - Затобольское месторождение строительного песка

Горно-геологические условия месторождения благоприятны для разработки открытым способом. Вскрышные породы маломощны от 0,5 до 2,2 м, составляя в среднем по карьерному полю 1,17 м. Они представлены ПРС, суглинками и супесями. В отдельных и, главным образом, в краевых частях, их мощность увеличивается плавно до 2,9 м.

Полезная толща представлена песками в основном мелкозернистыми и слабо глинистыми мощностью от 8,4 до 9,53 м, что способствует увеличению угла естественного откоса. Углы откосов карьера по аналогии с карьерами ТОО «Гражданстрой-2006» и ИП Корнеев М.В., работающих на этом же месторождении (смежные горные отводы), будут 35-45°.

Полезная толща месторождения сложена желтовато-бурыми кварцевыми песками четвертичного возраста и зеленовато-серыми кварцглауконитовыми песками тасаранской свиты эоцена.

Коэффициент разрыхления песков - 1,2; вскрыши - 1,2.

Горно-геологические условия месторождения благоприятны для разработки открытым способом. Вскрышные породы маломощны от 0,5 до 2,2 м, составляя в среднем по карьерному полю 1,11 м. Они представлены ПРС, суглинками и супесями.

Полезная толща представлена песками в основном мелкозернистыми и слабо глинистыми мощностью от 8,4 до 9,53 м, что способствует увеличению угла естественного откоса. Углы откосов карьера по аналогии с карьерами ТОО «Гражданстрой-2006» и ИП Корнеев М.В., работающих на этом же месторождении (смежные горные отводы), будут 35-45°.

Полезная толща месторождения сложена желтовато-бурыми кварцевыми песками четвертичного возраста и зеленовато-серыми кварцглауконитовыми песками тасаранской свиты эоцена.

Описание продуктивной толщи

Полезная толща месторождения сложена желтовато-бурыми кварцевыми песками четвертичного возраста и зеленовато-серыми кварцглауконитовыми песками тасаранской свиты эоцена.

По основным качественным показателям пески Затобольского месторождения не пригодны в природном виде для строительных работ. Они требуют обогащения, т.е. отмывки глинистых частиц и фракционирования (добавки в пески крупных фракций, или удаления фракции менее 0,16 мм). После отмывки (удаления) глинистых, илистых и пылеватых частиц пески могут применяться для приготовления штукатурно-кладочных растворов.

В 1994г., по рекомендации ГКЗ РК, были проведены дополнительные испытания песков (по трём технологическим пробам) для определения пригодности их в природном виде в качестве мелкого наполнителя в бетоны. По результатам испытаний было установлено, что пески в природном виде пригодны для приготовления тяжелых бетонов марки не выше «200», при перерасходе цемента марки – «400» до 20%.

Химический состав песков и супесей изучен по 16 пробам и характеризуется содержанием следующих компонентов:

Кремнезем	78,84 - 94,46%
Глинозем	3,83 - 4,68%
Окись железа	1,56 - 1,95%
Окись кальция	1,37 - 1,59%
Окись магния	0,22 - 0,49%
Окись калия	1,0 - 1,05%
Двуокись титана	0,27%
Окись натрия	0,49 - 0,55%

Сернистые соединения в пересчете на SO₃ 0,2 - 0,25%

Радиационная безопасность песка оценена по результатам гамма-каротажа, которая составила 6 мкр/час при норме 60 мкр/час, а также прямым определением содержания радионуклидов, сумма которых составила от 4 до 40, при норме 370 Бк/кг.

Согласно требованиям ССП-72/87, по содержанию радионуклидов пески относятся к I классу строительных материалов. Продукцию, полученную из них, можно использовать в строительстве без ограничения.

Состав и виды работ.

Варианты рекультивации при проведении окончательной ликвидации карьера.

Мероприятия по приведению нарушенных земель в состояние, пригодное для их целевого использования в сельском хозяйстве или по иному назначению предусматриваются горнотехнической (технической) рекультивацией.

Рекультивационные мероприятия осуществляются в два этапа – технический этап и биологический. Технический этап рекультивации предусматривает подготовку земель для последующего целевого использования и включает в себя следующие виды работ: удаление бетонных, железобетонных, конструкций и узлов, блоков и других предметов; выравнивание и планировку поверхности; террасирование и выполаживание бортов карьеров и откосов отвалов, нанесение потенциально плодородных и плодородного слоя почвы, послеусадочное выравнивание и тщательную планировку, другие работы.

Биологический этап рекультивации предусматривает агротехнические, фитомелиоративные и биотехнические мероприятия, направленные на повышение продуктивности рекультивируемых земель для использования их согласно выбранному направлению рекультивации.

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

Этапы рекультивации земель определяются в каждом конкретном случае с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района.

Проведение ликвидации рассматриваемого объекта будет выполняться после отработки запасов согласно плану горных работ, на основании фактических производственно-технических показателей на конец отработки. Отработка запасов месторождения согласно календарному плану горных работ будет завершена в 2027 году. Работы по ликвидации планируется начать в 2028 году.

Объекты ликвидации «карьер» и «внутренний отвал» и «отвал ПСП» находятся в неразрывной связи друг с другом и по этой причине, в целях определения задач, методов и критериев ликвидации рассматриваются совместно.

Разработка карьера месторождения осуществляется открытым способом с нарушением дневной поверхности горнотранспортным оборудованием в пределах земельного отвода.

Участок карьера на конец отработки месторождения характеризуется следующими параметрами:

- углы бортов карьера при погашении 35-45°;
- высота внутреннего отвала 0,6-1,2 м от поверхности дна карьера;
- ПСП заскладирован во внешнем отвале.

Варианты рекультивации при проведении окончательной ликвидации объектов «карьер», «внутренний отвал», «отвал ПСП»

1 вариант. Рекультивация карьерной выемки и внутреннего отвала.

Согласно классификации нарушенных земель по ГОСТ 17.5.1.02-85, карьерная выемка карьера Затобольского месторождения относятся к не глубоким карьерам с глубиной относительно дневной поверхности 5-15м, с углом откосов уступов свыше 30 град.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 отвал классифицируется как отвал внутренний, платообразный, близкий к уровню естественной поверхности с высотой относительно естественной поверхности 0-5 м.

Система внутреннего отвалообразования, по сути, является техническим этапом рекультивации. По данным рабочего проекта, к моменту окончания отработки карьера, дно карьерной выемки будет покрыто вскрышными породами толщиной 0,6-1,2 м до уровня высотных отметок 140-141,2 м. Углы откосов бортов карьера, не смежные с другими блоками месторождения, при достижении «предельного» положения будут отработаны до углов в 35⁰. для сохранения их устойчивости и придания рельефу пологих форм.

Исходя их площади горного отвода 196900 м², средней мощности ПРС на месторождении 0,4м, ориентировочный объем ПРС, снятый за период добычи, составит 78760 м³.

1. Планировка поверхности чаши карьера и внутреннего отвала. Для окончательной рекультивации отвала необходимо выполнить планировку поверхности. Площадь дна карьера составляет 173,5 тыс. м². Объем планировки составит 52000 м³.

2. Покрытие откосов и дна карьера слоем ПРС. Площадь поверхности откосов составит 28,4 тыс. м², площадь дна карьера 173,6 тыс. м². Общая площадь для покрытия ПРС составит 202 тыс.м². При проведении работ по рекультивации карьерной выемки и внутреннего отвала планируется покрытие откосов отвала карьера и его дна слоем ПСП мощностью 0,3 м. Мощность слоя для покрытия откосов и дна карьера принята исходя из количества имеющегося ПСП. Количество ПСП, необходимое для покрытия площади карьерной выемки слоем 0.3 м составляет 60 600 м³.

3. Формирование ограждающего вала вокруг карьера. В качестве мероприятия по технической рекультивации на данном этапе развития горных работ планируется привести территорию в безопасное состояние для людей, техники и животных. Для этой цели необходимо произвести формирование предохранительного вала по периметру карьера. Высота вала 2,5 м, ширина по основанию 8,6 м. Предохранительный вал размещается на расстоянии не менее 5 м от границы карьера. Вал формируется по периметру карьера на расстоянии 5 м, общей площадью 1,5 га, длиной 1775 м, шириной 8,6 м и высотой 2,5 м. Объем грунтов для отсыпки вала составляет 21300 м³. Для отсыпки предохранительного вала возможно использование вскрышных пород из отвала.

Биологическая рекультивация

В качестве мероприятия по биологической рекультивации предусматривается посев многолетних трав на поверхности рекультивированного карьера, покрытом слоем ПРС. Площадь посева составит 20,2 га.

Планом ликвидации предусматривается проведение биологического этапа рекультивации с использованием технологии гидропосева.

Технология гидропосева является инновационной на территории государств СНГ, хотя и существует с конца 50-х годов 20 - го века. Суть ее заключается в жидком внесении травосмеси в комплексе с укрывными материалами, активаторами роста и стабилизаторами почв. Для внесения материалов используются гидропосевные установки. При таком способе посадки, процент роста трав достигает процентов всхожести травосмеси, а это 98-99%.

Гидропосев применяется для выполнения следующих задач в различных отраслях промышленности:

Рекультивация – возврат земель в первоначальный облик после воздействий, в результате которых ухудшились условия окружающей среды. Выработка месторождений, геологические разработки, вырубка лесов.

Стабилизация грунта/противоэрозийная защита – комплекс мер по предотвращению естественных факторов, наносящих негативное воздействие на жизнедеятельность человека. К таким факторам относятся ветер, осадки, размывая почву, в результате чего образуются оползни, провалы и пр. Травосмеси для стабилизации имеют развитую корневую систему, достигающую до 1 метра в длину, а используемые гидропосевные компоненты прочно свяжут травосмесь с любым наклоном поверхности.

Обеспыливание – воздействие ветра на больших площадях порождает облака пыли, решением является связывание почвы травяным ковром. Применение гидропосевных установок, в совокупности с антипылевым агентом, позволяет избавиться от «раздувания» на местах перегрузки и выработки горных ископаемых.

В настоящее время существует несколько компаний, производящих специальное оборудование для проведения гидропосева и готовые смеси, а так же мульчу.

Мульча – важный компонент для озеленения газонов методом гидропосева. Польза мульчирования:

- о обогащение почвы полезными органическими веществами;
- о защита почвы от эрозии;

- о способствует удержанию влаги;
- о подавляет рост сорняков;
- о защищает растения от вредителей и воздействия таких факторов как перегрев и переохлаждение.

Мульча предназначена для создания сплошного влагоудерживающего слоя на поверхности грунта в процессе гидропосева. Мульча используется древесная и целлюлозная. Целлюлозная мульча при более низкой цене, чем древесная, обеспечивает хороший результат как на ровных поверхностях, так и на склонах.

Гидропосевная смесь включает в себя следующие компоненты:

- о Гидрогель для гидропосева (влагоудерживающая добавка); Гидрогель используется в виде мелких шариков, его задача удержать влагу, отдавать ее почве по мере необходимости. Во время дождей и полива гидрогель способен пополнять свои запасы влаги, что в дальнейшем способствует дружному прорастанию семян.
- о Закрепитель для гидропосева (клеящий состав); клейковина – природный клей, связующее звено для частиц мульчи.
- о Комплекс удобрений (необходимые макро- и микроэлементы, регуляторы кислотности почвы, регуляторы роста); в технологии гидропосева эти компоненты играют важную роль, они питают молодые ростки и способствуют быстрому формированию корневой системы.
- о Мульчирующие компоненты + природные красящие составы – мульча необходима будущему газону для удержания влаги и питательных веществ, а красящие пигменты помогают озеленителю определить равномерность распределения гидроэмульсии.
- о Травосмесь – смесь семян трав, подобранных индивидуально для каждого объекта рекультивации. В состав травосмесей для гидропосева входят семена трав, которые обладают всеми необходимыми качествами, такими как зимостойкость и засухоустойчивость, что позволяет использовать их для озеленения в сложных неблагоприятных условиях.

Соотношение компонентов подбирается исходя из того, на какой поверхности планируется проводить гидропосев. Важным параметром в этом случае является уклон поверхности. Правильно подобранный состав гидропосевной смеси позволяет проводить работы быстро и эффективно.

При использовании готовой гидропосевной смеси нет необходимости отмерять необходимое количество компонентов перед их загрузкой в бак гидросеялки, что сильно экономит время при проведении работ. Гидропосевная смесь может быть расфасована кратно количеству, необходимому для загрузки в определенную модель гидросеялки. Фасовка осуществляется в пластиковые ведра с крышкой. В этом случае требуется всего лишь добавить в бак гидросеялки содержимое одной или нескольких упаковок гидропосевной смеси, загрузить мульчу для гидропосева, семена и приступить к работе. Смеси для гидропосева применяются в сочетании с древесной или целлюлозной мульчей и травосмесями.

Для проведения биологической рекультивации с применением технологии гидропосева используется специально подготовленные компоненты, которые смешиваются в гидропосевной машине и распыляются на почву через шланг при помощи высокого давления. Примерно через 2-3 часа после нанесения смесь подсыхает, покрывая поверхность коркой. После высева рабочей смеси мульчирующие и пленкообразующие материалы, находясь под коркой, создают благоприятные для прорастания семян и развития трав условия. Мульчирующие материалы, постепенно разлагаясь, дают дополнительную питательную среду, а пленка, образующаяся на откосах, предохраняет их от водной и ветровой эрозии.

Компоненты, которые обычно используются для обработки 1 га:

Вода – 6000-10000 л

Семена – 200 кг

Удобрение – 200-500 кг

Целлюлозная мульча – 400-1200 кг

Суперабсорбент «Аквасин» – 11-15 кг .

Объём потребляемого на 1 га гидрогеля зависит от установки для гидропосева.

Объем гидрогеля в смесь для гидропосева газона на 1000 м² составляет от 11 до 15 кг. На ровной поверхности расход составит 11-12 кг, на склонах 13 – 15 кг.

Разработано специальное оборудование для гидропосева – гидросеялка (другие названия: гидромульчер, гидросидер). Известно несколько типов подобных установок. В самых распространенных гидросеялках конструкция включает следующие основные части:

бак для смешивания компонентов;

насос для обеспечения равномерности состава гидроэмульсии и для ее подачи в водомет;

собственно водомет – шланг и специфический распылитель гидросмеси.

Для проведения гидропосева в баке гидропосевной установки смешиваются все необходимые компоненты: вода, гидропосевная смесь, семена трав, мульча и перемешиваются. Далее, используя оборудование гидропосевной установки, смесь под высоким давлением наносится на поверхность откоса равномерным слоем.

Таблица 1 - Расчет потребности в материалах для проведения гидропосева

Наименование	Ед. измерения	Количество на 1 га	Всего
Готовые смеси			
Вода	м ³	6	121,2
удобрения	т	0,3	6,06
травосмесь	т	0,2	4,04
мульча целлюлозная	т	0,5	10,1
Суперабсорбент	т	0,015	0,303

Использование технологии гидропосева позволяет резко сократить финансовые расходы, трудозатраты и время проведения работ. За рабочую смену бригада из двух человек может засеять до 20000 м² поверхности в зависимости от производительности гидросеялки.

Таблица 2 - Виды и объемы работ по «Плану ликвидации последствий операций по добыче строительного песка на участке недр Затобольского месторождения (Блок I-2, категория В) расположенного в Костанайском районе Костанайской области» Вариант 1

Вид работы	ед. измерения	количество	используемая техника
Технический этап рекультивации			
Формирование ограждающего вала	м ³	21300	бульдозер
Планировочные работы	м ³	52000	бульдозер
Разработка ПРС из отвала	м ³	60600	экскаватор
Нанесение на откос и дно карьера почвенно-растительного слоя	м ³	60600	бульдозер
Биологический этап рекультивации			
Гидропосев	га	20,2	Гидропосевная установка

2 вариант. Засыпка карьера с использованием подходящих материалов (пустая или вскрышная порода), грунта в качестве покрытия для смягчения воздействия на окружающую среду.

Для проведения рекультивации путем засыпки карьера до уровня, приближенного к высотным отметкам рельефа прилегающей территории, и, за счет этого, ликвидации котловины карьера, требуется большой объем грунтов. Исходя из объема карьерной выемки, для полной ее засыпки потребуется около 1 600 тыс м³ грунта. При разработке карьера средняя мощность пород

вскрыши за период отработки составит 1,17 м (с учетом зачистки 1,37 м), всего вскрышных пород 230 373 м³. Необходимых объемов для полной засыпки карьерной выемки не имеется.

Биологический этап

В качестве мероприятия по биологической рекультивации предусматривается посев многолетних трав на поверхности рекультивированного карьера, покрытом слоем ПРС. Площадь посева составит 19,7 га.

Таблица 3 - Виды и объемы работ по «Плану ликвидации последствий операций по добыче строительного песка на участке недр Затобольского месторождения (Блок I-2, категория В) расположенного в Костанайском районе Костанайской области» Вариант 2

Вид работы	ед. измерения	количество	используемая техника
Технический этап рекультивации			
Разработка вскрышных пород	м ³	1 457 000	экскаватор
Транспортировка вскрышных пород к месту отсыпки	м ³	1 457 000	автосамосвалы
Разработка ПРС из отвала	м ³	59 070	экскаватор
Нанесение почвенно-растительного слоя	м ³	59 070	бульдозер
Биологический этап рекультивации			
Гидропосев	га	19,87	Гидропосевная установка

Во внутреннем отвале вскрышных пород планируется заскладировать 230 373 м³ пустых пород. Данного объема недостаточно для полной засыпки чаши карьера. Планом горных работ предусматривается складирование вскрышных пород в отработанное ранее пространство, что является прогрессивной ликвидацией. Дополнительных объемов для засыпки карьерной выемки не имеется. Для добычи малопригодных и потенциально плодородных пород и использования их для рекультивации карьера необходимо изъятие новых земель из хозяйственного оборота под разработку карьеров, которые, в свою очередь, после отработки должны рекультивироваться.

Отторжение больших площадей под карьерные выемки расширяет площади нарушенных земель, ухудшает экологическое состояние окружающей среды, снижает перспективы развития района и негативно влияет на социально-экономическую среду.

В целях выполнения задач ликвидации и соответствия поставленным целям ликвидации рекомендуется принять и использовать 1 вариант мероприятий окончательной ликвидации объектов по следующим критериям: конкретность, измеримость, достижимость и реалистичность, срочность. Вскрышные породы складироваться во внутренний отвал, тем самым происходит засыпка отработанного ранее пространства. Плодородный слой, заскладированный в буртах ПСП, планируется использовать в проведении технического этапа рекультивации карьерной выемки в полном объеме.

В процессе отработки месторождения план ликвидации подлежит переработке и уточнению каждые 3 года.

Дороги

Описание объектов «дороги и съезды»

Для транспортировки готовой продукции используются существующие грунтовые дороги. Для обслуживания и эксплуатации действующего карьера предусмотрен съезд длиной 43 м и шириной 10 м. Площадь земельного участка, занимаемого съездом – 0,05 га. Уклон съезда в пределах 15°. Вдоль съезда в буртах заскладирован грунт, срезанный бульдозером при проходке съезда в объеме 1,86 тыс. м³, а так же ПСП в объеме 0,17 тыс. м³.

Варианты рекультивации при проведении окончательной ликвидации объектов «дороги и съезды»

1 вариант

Для окончательной ликвидации съезда рассматривается один вариант по причине отсутствия альтернативы. При окончательной ликвидации объекта, после проведения работ по рекультивации карьерной выемки, съезд будет рекультивирован, грунты распределены по поверхности, площадь покрыта ПСП.

Сооружение и оборудование

Описание объектов «сооружения и оборудование»

Перечень объектов:

Передвижные вагончики – 2 шт.

Автоцистерна для технической воды емкостью 3,5 м³ – 1 шт.

Контейнер для сбора золы с плотно закрывающейся крышкой для хранения с последующим вывозом – 1 шт.

Металлический контейнер для сбора и временного хранения ТБО емкостью 200 л – 1 шт

Биотуалет – 1 шт.

Водонепроницаемый септик в виде металлической емкости объемом 3 м³ – 1 шт.

Металлические емкости объемом 200 л для временного хранения ГСМ – 2 шт.

Экскаватор ЭО-652Б – 1 ед.;

Бульдозер Т-130М – 1 ед.

Варианты рекультивации при проведении окончательной ликвидации объектов «сооружение и оборудование»

Для окончательной ликвидации сооружений и оборудования рассматривается один вариант по причине отсутствия альтернативы.

По оборудованию предусматривается транспортировка всего оборудования за пределы участка для повторного использования или утилизации.

Передвижные вагончики подлежат вывозу и повторному использованию.

Вывоз автоцистерны для воды, контейнера для сбора золы, контейнера для ТБО, емкостей для ГСМ.

Демонтаж и вывоз биотуалета. Водонепроницаемый септик заполняется грунтом и оставляется, поскольку он не пригоден для повторного использования.

Экскаватор и бульдозер транспортируются на производственную базу для дальнейшего использования.

Таблица 4 - График мероприятий Вариант 1

Виды работ	ед. измерения	Год проведения работ
		2028 год
Окончательная ликвидация		
Формирование ограждающего вала	тыс м ³	21,3
Планировочные работы	тыс м ³	52
Разработка ПРС из отвала	тыс м ³	60,6
Нанесение ПРС на дно и откосы карьерной выемки	тыс м ³	60,6
Гидропосев	га	20,2
Вывоз спецтехники, вагончиков и оборудования для дальнейшей эксплуатации	ед.	11
Рекультивация септика и выгребной ямы	шт	1
Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание		
Выполнение мероприятий по ликвидационному мониторингу		Согласно перечню мероприятий

Таблица 5 - График мероприятий Вариант 2

Виды работ	ед. измерения	Год проведения работ
		2028 год
Окончательная ликвидация		
Разработка вскрышных пород из отвала	тыс м ³	1 457

Транспортировка вскрышных пород к месту отсыпки	тыс м ³	1 457
Разработка ПРС из отвала	тыс м ³	59,07
Нанесение почвенно-растительного слоя	тыс м ³	59,07
Гидропосев	га	19,87
Вывоз спецтехники, вагончиков и оборудования для дальнейшей эксплуатации	ед.	11
Рекультивация септика и выгребной ямы	шт	1
Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание		
Выполнение мероприятий по ликвидационному мониторингу		Согласно перечню мероприятий

2. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

2.1 Воздушная среда.

2.1.1 Физико-географическая характеристика района.

Район участка работ относится к северной части Тургайского прогиба и расположен в пределах Тоболо-Ишимской равнины. В геоморфологическом отношении район представляет собой однообразную плоскую степь с редкими оврагами и балками, расположенными в долинах рек. Относительные превышения элементов природного рельефа не превышают 3 м. Максимальные отметки рельефа отмечаются в западных частях района. Общее понижение местности идет в юго-восточном направлении, в сторону реки Тобол. Абсолютные отметки колеблются от 185 до 205 м, в долине реки Тобол (юго-восточная часть) они опускаются до 135-130 м.

В районе выделены три типа рельефа: эрозионно-аккумулятивный, эрозионно-денудационный и аккумулятивный. Первый приурочен к Тобол-Тогузакскому междуречью. Характерными элементами рельефа являются гряды, увалы с многочисленными более или менее крупными озерными впадинами, которые заполняются весенними тальми водами. К концу лета озера сильно мелеют, развивается болотная растительность: мох, осока и камыш. В настоящее время эти озера находятся в стадии заполнения болотными образованиями: илом и слабо минерализованным торфом с примесью карбоната – известняка и доломита. Протяженность гряд достигает 30 км при максимальной ширине 6 км. Они имеют преимущественно субширотную и северо-восточную ориентировку.

Ко второму типу отнесены склоны речных долин, сложенные в основном мезозойско-кайнозойскими осадками, перекрытыми чехлом (5-20 м) делювиально-пролювиальных плиоцен-четвертичных отложений. Склоны долин полого вогнутые, широкие (от 3 до 15 км).

Аккумулятивный тип рельефа представлен слабонаклонными и горизонтально-ступенчатыми поверхностями террасовых равнин, морфологическая выраженность которых очень слабая. По генезису аккумулятивная равнина - аллювиальная и встречается вдоль рек Тобол и Аят. В долинах рек, как правило, выделяются пойма и две надпойменные террасы. Последние сравнительно широко развиты в долине Тобола. Относительная высота террас над уровнем воды увеличивается вниз по течению от 12-15 м на юге до 35 м севернее Костаная. Максимальная ширина первой надпойменной террасы достигает нескольких километров. От поверхности поймы эта терраса отделяется резко выраженным уступом. Ширина пойменной части р. Тобол около 2 км.

2.1.2 Климатическая характеристика района проведения работ.

Месторождение расположено в долине р. Тобол на землях Мичуринского сельского округа в Костанайском районе Костанайской области.

Климат Костанайской области резко континентальный: в зимние месяцы минимальная температура воздуха нередко падает до -30 -35°C , в летнее время максимум температур $+35$ $+40^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Зима суровая, лето жаркое, засушливое. Для климата характерна интенсивная ветровая деятельность. Снежный покров

сохраняется в течение 5 месяцев, ввиду маломощности снежного покрова почва промерзает. Часто наблюдаются сильные ветры, наибольшие скорости приходятся на зимние месяцы, а минимальные – на летние. Среднегодовые скорости ветра составляют 4,5 – 5,1 м/с. В холодное время года область находится под влиянием мощного западного отрога сибирского антициклона. В связи с этим, зимой преобладает антициклонный режим погоды с устойчивыми морозами. Весной учащаются вторжения теплых воздушных масс, в летний период территория находится под влиянием теплого континентального воздуха, трансформирующегося из циклона арктических масс, что играет большую роль в образовании осадков. Ночные заморозки прекращаются в конце апреля, а осенью начинаются во второй половине сентября и в начале октября. В холодный период наблюдаются туманы, в среднем 30 дней в году. Средняя продолжительность туманов составляет 4 часа в сутки. Помимо больших колебаний амплитуд сезонных температур, характерно значительное изменение суточных температур. Другой особенностью климата является небольшое количество атмосферных осадков, обилие тепла и света в период вегетации сельскохозяйственных культур, несоответствие между которыми обуславливает засушливость климата. Количество малоинтенсивных осадков из года в год подвергается значительным колебаниям. Увлажнение недостаточное и неустойчивое, часты засухи, усугубляемые сильными ветрами и суховеями. Летние осадки, как правило, кратковременны и мало увлажняют почву, чаще носят ливневый характер; обложные дожди бывают редко. Средняя многолетняя сумма осадков составляет 350 – 385 мм, из них большая часть осадков выпадает в теплый период года. В теплое время наблюдаются пыльные бури, в среднем 2 – 6 дней в месяц. Средняя скорость ветра колеблется от 2 до 11 м/с. Ветры преобладающих направлений имеют более высокие скорости. Режим ветра носит материковый характер. Преобладающими являются ветры северо-западного и западного направлений в летний период и юго-западного направления в зимний период.

Основные метеорологические данные приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Метеорологические характеристики

Наименование параметров	Величина
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца	+30,1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	-17,7
Среднегодовая роза ветров, %	
С	18
СВ	13
В	9
ЮВ	11
Ю	20
ЮЗ	13
З	7
СЗ	9
Скорость ветра (по средним многолетним данным) повторяемость превышения которой составляет 5%	9

В целом, климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ в воздухе.

Район расположения месторождения находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы. В районе отсутствуют крупные населенные пункты и промышленные центры, уровень движения автотранспорта не высок, поэтому воздействие выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников на качество атмосферного воздуха здесь крайне незначительно. В регионе слабо развита промышленность, поэтому воздействие на качество атмосферного воздуха от стационарных источников также незначительное. Значительное

увеличение содержаний пыли в атмосферном воздухе ежегодно отмечается в весенний и осенний период и связано с проведением сельскохозяйственных работ.

По результатам производственного экологического контроля, превышений выбросов загрязняющих веществ на источниках выбросов и на санитарно-защитной зоне не выявлено, концентрации находятся в пределах установленных нормативов.

2.1.3 Характеристика современного состояния воздушной среды.

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно - исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис 2).



Рисунок 2.

Район расположения проектируемых работ находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются весьма благоприятными. В районе отсутствуют крупные населенные пункты и промышленные центры, уровень движения автотранспорта не высок, поэтому воздействие выбросов загрязняющих веществ от передвижных и стационарных источников на качество атмосферного воздуха незначителен.

2.1.4 Характеристика предприятия как источника загрязнения окружающей среды.

При производстве работ по ликвидации последствий операций по добыче строительного песка выделение выбросов вредных веществ в атмосферу (пылеобразование) будет происходить в процессе работы бульдозера при планировке и выколаживании, при транспортных работах, при работе погрузчика (разработка грунта).

В процессе эксплуатации оборудования, при проведении работ по рекультивации выделяются вредные вещества в атмосферу от сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания автотранспортных средств, бульдозеров, погрузчика.

На данном этапе проектирования Планом ликвидации предусматриваются следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

Источник 6001 – Формирование ограждающего вала. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 .

Источник 6002 – Планировочные работы. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 .

Источник 6003 – Разработка ПРС. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 .

Источник 6004 – Нанесение ПРС. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 .

Источник 6005 – Выбросы от автотранспорта. Загрязняющими веществами являются углерода оксид, углеводороды предельные C12-C19, азота диоксид, углерод черный (сажа), диоксид серы, бензапирен.

Работы по рекультивации – формирование, планировка поверхности, нанесение грунта выполняются бульдозером; нанесение плодородного слоя почвы выполняется погрузчиком, биологический этап рекультивации осуществляется гидросеялками, работающими за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания.

Количество источников выбросов составит 5, из них 5– неорганизованных источников.



Рисунок 3. Карта-схема расположения Затобольского месторождения строительных песков (блок I-2, категория В), с источниками выбросов при ликвидации.

Таблица 7 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Наименование вещества	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества	
				г/сек	т/пер
пыль неорганическая SiO _{20-70%}	0,3	0,1	3	1,692444	1,633800
углерода оксид	5	3	4	0,616500	3,369000
углеводороды предельные C12- C19	1	-	4	0,184900	1,010700
азота диоксид	0,2	0,04	2	0,061600	0,336900
углерод черный (сажа)	0,15	0,05	3	0,095600	0,522200
диоксид серы	0,5	0,05	3	0,123300	0,673800
бензапирен	-	0,1 мкг/100м ³	1	0,0000020	0,0000108
ИТОГО:				2,774346	7,546411

2.1.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов.

Внедрение новых прогрессивных конструкций технологического оборудования, его эксплуатационная надежность, комплексная автоматизация технологических процессов исключает возможность аварийных и залповых выбросов вредных веществ в атмосферу.

2.1.6 Характеристика газопылеочистного оборудования.

При проведении работ газопылеочистное оборудование не применяется и не используется.

2.1.7 Нормативы допустимых выбросов

План ликвидации последствий операций по добыче на участке недр Затобольского месторождения строительных песков (блок I-2, категория В) Костанайская область, Костанайский район 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.

Обработка месторождения запланирована на период с 2022 до 2027 года включительно. За период обработки месторождения План ликвидации подлежит уточнению и переработке согласно сп. 2 ст. 217 Кодекса о недрах и недропользовании в следующих случаях:

Недропользователь обязан вносить изменения в план ликвидации, включая внесение изменения в расчет стоимости работ по ликвидации последствий операций по добыче:

1) не позднее трех лет со дня получения последних положительных заключений экспертизы промышленной безопасности и государственной экологической экспертизы;

2) в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 настоящего Кодекса.

Согласно п. 1 ст. 218 Кодекса о недрах и недропользовании Республики Казахстан, ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации. В

соответствие с п. 2 ст. 218 Кодекса о недрах и недропользовании, проект ликвидации будет разрабатываться не позднее чем за два года до истечения срока лицензии на недропользование.

В соответствии с п. 5 ст. 39 Экологического кодекса Республики Казахстан, нормативы допустимых выбросов (НДВ) при производстве работ по ликвидации последствий недропользования будут разрабатываться отдельным документом в привязке к Проекту ликвидации последствий операций по добыче огнеупорных глин на Западном участке Берлинского месторождения Карабалыкского района Костанайской области.

2.1.8 Мероприятия по охране атмосферы.

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при планируемых работах является работы по ликвидации последствий недропользования, представляющие собой рекультивацию нарушенных земель с использованием спецтехники и автотранспорта.

Проведение работ по ликвидации последствий горной деятельности будет оказывать негативное воздействие на атмосферный воздух в течение периода проведения работ на территории ликвидируемого карьера.

Выделяются следующие элементы технологического процесса, оказывающие техногенное воздействие на атмосферный воздух:

- Планировка откосов и дна карьера;
- Нанесение плодородного слоя почвы;

Основным веществом, загрязняющим атмосферу при осуществлении данных видов работ, являются твердые частицы (пыль). Значительное место в загрязнении атмосферы при осуществлении работ, занимают выбросы загрязняющих веществ (твердые частицы- сажа, SO₂, NO_x, CO), образующиеся при сгорании топлива, используемого в двигательных установках автотранспортных средств, бульдозеров и других механических устройств, имеющих двигатели внутреннего сгорания.

Технологические процессы, предусмотренные Планом ликвидации, будут вызывать местное загрязнение воздуха. Величину негативного воздействия на качество атмосферного воздуха при проведении работ по ликвидации можно оценить как слабую, при этом область воздействия будет ограниченной, а продолжительность воздействия – временной.

Учитывая немногочисленность техники и кратковременность планируемых работ, можно утверждать, что сосредоточения и скопления вредных выбросов в определенной точке не будет. В связи с чем, специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не планируется.

В целях уменьшения выбросов от работающей техники будут выполняться следующие мероприятия:

- сокращение до минимума работы дизельных агрегатов на холостом ходу;
- регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- движение автотранспорта будет осуществляться на оптимальной скорости.

Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов.

2.1.9 Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий: сильных инверсий температуры воздуха, штилей, туманов, пыльных бурь, влекущих за собой резкое увеличение загрязнения атмосферы. Необходимость разработки мероприятий обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и контролю природной среды.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливаются местными органами Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;
- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;
- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливаются и контролируются местными органами Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме; ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий в районе расположения проектируемого объекта нет. Населенные пункты Костанайской области не входят в перечень населенных пунктов Республики Казахстан, в которых прогнозируются НМУ (при поднятой инверсии выше источника, туманах и т.д.). Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ для предприятий и учреждений населенных пунктов Костанайской области не разрабатываются.

2.1.10 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.

Операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Экологический контроль служит формированию ответственного отношения природопользователей к окружающей среде и предупреждению нарушений в области экологического законодательства Республики Казахстан.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Операторы объектов имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение.

Ввиду кратковременности работ по ликвидации последствий недропользования на месторождении строительного песка на данном этапе проектирования мониторинг атмосферного воздуха не предусматривается.

2.1.11 Результаты расчетов выбросов

Источник 6001

Формирование ограждающего вала

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с (3.1.1)}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \begin{matrix} \text{т/год} \\ (3.1.2) \end{matrix}$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	т/год 1,2
	г/сек 1,7
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	1,25
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	160
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	26625
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	21300,00
Время работы, часов	166
Максимальный выброс, г/с:	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,423111
Валовый выброс, т/год:	

пыль неорг. SiO₂ 70-20 %

0,178920

Источник 6002**Планировочные работы**

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с (3.1.1)}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \text{т/год (3.1.2)}$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	т/год 1,2
	г/сек 1,7
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	1,25
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	160
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	65000
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м ³	52000
Время работы, часов	406
Максимальный выброс, г/с:	
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,423111
Валовый выброс, т/год:	
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,436800

Источник 6003**Разработка ПРС из отвала**

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с (3.1.1)}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \text{т/год (3.1.2)}$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	т/год 1,2
	г/сек 1,7
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1

k9, поправочный коэффициент	1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	1,25
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	160
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	75750
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	60600
Время работы, часов	473
<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,423111
<u>Валовый выброс, т/год:</u>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,509040

Источник 6004

Нанесение ПРС

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с (3.1.1)}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \begin{matrix} \text{т/год} \\ \text{(3.1.2)} \end{matrix}$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	т/год 1,2
	г/сек 1,7
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	1,25
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	160
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	75750
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	60600
Время работы, часов	473
<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,423111
<u>Валовый выброс, т/год:</u>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,509040

Перечень оборудования и механизмов на этапе работ

Наименование транспорта	Количество	Удельный расход 1 ед. кг/час	Время работы, час	Расход топлива за период работы, т
<i>Автотранспорт и спецтехника, работающие на дизельном топливе</i>				
Бульдозер	1	26,8	1045	28,01
Экскаватор	1	12	473	5,68
ИТОГО	2	38,8	1518	33,69

Выбросы загрязняющих веществ, выделяющихся при работе спецтехники, работающей на дизельном топливе

Загрязняющее вещество	Удельный выброс, т/т	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/пер
углерода оксид	0,1	0,6165	3,3690
углеводороды (керосин)	0,03	0,1849	1,0107
азота диоксид	0,01	0,0616	0,3369
углерод черный (сажа)	0,0155	0,0956	0,5222
диоксид серы	0,02	0,1233	0,6738
бензапирен	0,00000032	0,0000020	0,0000108
ИТОГО:		1,081902	5,912611

2.2 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.

2.2.1 Водопотребление и водоотведение.

Технологический процесс проведения работ потребует использование, как технической воды, так и снабжение рабочего персонала питьевой водой. Работы по ликвидации последствий недропользования будут осуществляться собственными силами предприятия. Водоснабжение предприятия при производстве работ по ликвидации последствий недропользования будет осуществляться аналогичным способом водоснабжения при разработке месторождения.

Для хозяйственно-питьевых нужд работающих используется привозная вода из водозаборной колонки из ближайшего населенного пункта, которая доставляется автотранспортом предприятия.

На хозяйственно-питьевые нужды используется привозная вода питьевого качества, соответствующая требованиям ГОСТ 2874-82* «Вода питьевая».

Расход воды на хоз-питьевые нужды:

Режим работы при производстве работ по ликвидации – сезонный, 6 мес теплого периода года, с мая по октябрь. Число рабочих дней – 126. Штат работников – 3 человека.

Рабочий персонал:

Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд персонала принята норма 25 л/сут на 1 человека (СП РК 4.01-101-2012).

$25 \text{ л/сут} \times 3 \text{ чел} \times 126 \text{ дн} = 9,45 \text{ м}^3/\text{год}.$

Водоотведение

Для естественных нужд персонала на участке предлагается использовать сборно-щитовой туалет, который будет располагаться на расстоянии не менее 25м от бытового вагона с учетом розы ветров.

Водонепроницаемый септик заполняется грунтом с уплотнением и оставляется, поскольку он не пригоден для повторного использования.

Сброс стоков на рельеф местности исключается. Отрицательное воздействие на водные ресурсы не ожидается.

Таблица 8 - Расчет общего водопотребления и водоотведения.

Производство	Водопотребление, м3/пер							Водоотведение, м3/пер					
	Всего	На производственные нужды			Оборотная вода	Повторно используемая	На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода	В т.ч. питьевого качества	Всего									
Производственный персонал	9,45	-			9,45	-	-	9,45	-	9,45	-	-	9,45
Итого	9,45	-	9,45	-	-	9,45	-	9,45	-	-	9,45	-	

2.2.2 Поверхностные и подземные воды.

Река Тобол. Русло реки перемещается в днище долины, прижимаясь то к правому, то к левому ее бортам и принимает в этих местах крупные лога с временными водотоками – Абильсай, Костанайсай, Каменный, Шинсай, Бухарбай, Бурумсай. Русло реки извилистое, у коренных берегов – линейно-дуговое, часто разветвляется, образуя мелкие острова длиной 50-400м и высотой 0,5-2,5м. Ширина русла 40-130м, глубина до 4,5-5,7м. Широкое днище у поселка Жамбыл орошается. Наибольшая глубина русла отмечена у п. Жамбыл и с. Надеждинка.

До с. Алешинка река мелководна с глубиной русла на перекатах 0,2-0,7 и в плесах – до 1,5-2,5м. Уклон реки 0,0002-0,0006, скорость течения – 0,3 м/с. Русло находится в хорошо разработанной песчано-луговой пойме шириной 120-300м. Местами оно ветвится, образуя острова, и его сопровождают густые заросли тростника и тальника. Интенсивно заросшими являются и плеса.

Ширина низкой и высокой пойм достигает 1,2-2 км. На изгибах русла пойма ограничена обрывистыми уступами высотой до 13 м, на линейных участках – береговыми валами высотой до 2м. Поверхность высокой поймы, особенно на расширенных участках, изобилует старицами и старичными озерами, имеющими собственные названия: Мечетное, Каменное, Абсаколкино, Круглое, Саускан, Коровье, Бензе, Уалды, Гранное, Шаралда, Суатты, Акжар и др.

Долина реки хорошо разработана, ширина ее достигает 12-18км. Склоны долины пологие, террасированные, почти повсеместно задернованные. Высота их от 40 до 80 м. Наибольшая крутизна склонов наблюдается в местах, где русло реки прижато к коренному склону.

Вблизи г. Костанай и крупных поселков значительная часть пойменных земель используется для производства овощей с применением полива. В береговых зонах сооружены насосные станции, действуют и скважинные водозаборы.

На отрезке реки Введенка-Милютинка извилистое русло находится в пойме шириной 600-1200м, образующей колено-образный изгиб. Пойма кустарниково-луговая с садовыми посадками у северной окраины с. Введенка. Ширина русла здесь 70-120м. Далее, на протяжении 10 км, оно сужается до 30-40м, глубина его уменьшается до 4м, уклон составляет 0,00017, скорость течения – 0,3 м/с. У с. Милютинка русло расширяется до 100м при глубине 3,5м.

2.2.3. Охрана поверхностных вод

Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

- нарушения экологической устойчивости природных систем;
- причинения вреда жизни и здоровью населения;
- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;
- ухудшения условий водоснабжения;
- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;
- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;
- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется путем:

- предъявления общих требований по охране водных объектов ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды пользования ими;
- предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;
- совершенствования и применения водоохраных мероприятий с внедрением новой техники и экологически, эпидемиологически безопасных технологий;
- установления водоохраных зон, защитных полос водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;
- проведения государственного и других форм контроля за использованием и охраной водных объектов;
- применения мер ответственности за невыполнение требований по охране водных объектов.

Согласно ст. 116 Водного кодекса Республики Казахстан для поддержания водных объектов и водохозяйственных сооружений в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда.

В целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод поверхностных водоемов, предусмотрен комплекс водоохранных мероприятий:

-Машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования;

-Основное технологическое оборудование и строительная техника должны быть размещены на обвалованных площадках с твердым покрытием, при этом стационарные механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания, устанавливаются на металлические поддоны для сбора масла, конденсата и дизельного топлива, поддоны периодически очищаются в специальных ёмкостях и вывозятся;

-Мытье, ремонт и техническое обслуживание строительных машин и техники осуществляется на производственных базах подрядчика;

-Заправка топливом техники и транспорта осуществляется на АЗС;

-Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и масло-гидравлической системой работающих механизмов и машин;

-На период строительства в качестве канализации использовать биотуалеты в специально отведенных огороженных местах, со своевременным вывозом канализационных стоков;

-Складирование строительных и бытовых отходов производить в металлическом контейнере с последующим вывозом на полигон ТБО;

-Организация разделительного сбора отходов различного класса с последующим размещением их на предприятиях, имеющие разрешительные документы на обращение с отходами. Для своевременной утилизации отходов необходимо заключить договора с организациями, имеющие соответствующие лицензии.

2.2.4 Подземные воды.

Водоносность палеозойских пород связана с открытой трещиноватостью и карстами (Кирда, 1973). Верхнемеловые и нижнепалеогеновые песчано-глинистые породы содержат единый водоносный горизонт без выдержанных водоупоров. Этот горизонт связан гидравлически с зоной трещиноватости палеозойских пород. Региональным водоупором для единого палеозойско-нижнепалеогенового водоносного комплекса являются чеганские (эоценовые) глины. Областью питания этого комплекса являются возвышенности Урала и Центрального Казахстана. Частичная разгрузка подземных вод происходит в долине р. Убаган, где абсолютные отметки снижаются до 80-100 м (при фоновых отметках около 200 м) и где местами размыт эоценовый водоупор. Зона трещиноватых пород (и вод) в палеозое везде развита до глубин 500-1000 м от домеловой поверхности. Ниже, как правило, большинство трещин заполнено вторичными минералами (обычно кальцит), открытыми остаются лишь связанные с редкими молодыми (юрскими) разломами. С трещинами связаны и карстовые полости в карбонатных породах.

Гидрогеологическая связь зон трещиноватости палеозоя с водоносным комплексом меловых пород подтверждается их близкими, гипсометрическими уровнями, минерализацией и сходством химического состава, т.е. подземные воды этих сопредельных горизонтов имеют общие гидродинамические и гидрохимические показатели. С глубиной отмечается вертикальная зональность, состоящая в смене замедленного водообмена с окислительной средой в мелу зоной весьма затрудненного водообмена с восстановительной обстановкой и более высокой минерализацией в палеозое. С ростом глубины увеличивается метаморфизация солевого состава, насыщенность газами, в том числе гелием, содержание брома и температуры.

До глубины 300-500 м преобладают хлоридно-сульфатные натриевые воды с минерализацией 3-10 г/л. На глубинах 600-800 м в трещинно-карстовые воды относятся к хлоридно-натриевым с минерализацией 15-46 г/л при содержании брома до 208 мг/л. Учитывая отсутствие в разрезе галогенных пород такая минерализация свидетельствует о длительном процессе их концентрации в условиях очень слабой подвижности. Возраст вод по гелий-аргоновому соотношению колеблется в пределах 1-80 млн. лет. Наиболее вероятный возраст верхней части трещиноватых вод плиоцен-четвертичный, нижний-олигоценый и, возможно, более древний. В истории гидрогеологического развития района выделяется два длительных инфильтрационных цикла и один седиментационный. Последний существовал в позднем мелу-эоцене, когда здесь существовало море. В триас (пермь?) – раннемеловое время, когда осадконакопление практически отсутствовало, инфильтрационные процессы вели к промыванию палеозойских пород, карстообразованию и энергичной гидрохимической денудации.

В олигоцен-четвертичное время инфильтрационные процессы по ориентировочным подсчетам (с учетом современных скоростей движения воды 5 см/год) привели к 5-кратному полному водообмену. Это означает, что седиментационных вод в верхней, трещиноватой части палеозоя не осталось, а вся вода является вторичной.

Водоносный горизонт в меловых отложениях (пески, песчаники) имеет напоры 20-60 м, глубина залегания уровня воды 35-91 м, в речных долинах 2-10 м, преобладают хлоридно-сульфатно натриевые воды с минерализацией 3-8 г/л, удельные дебиты 0,1-4 л/сек.

В юрских отложениях, распространенных локально, воды такие: напоры 150-200 м, уд.дебиты 0,03-2,6 л/сек, минерализация 5-10 г/л, хлоридно-натриевые. Палеозойские и триасовые воды наиболее детально изучены по Кустанайскому опорному профилю (Кирда, 1973).

Триасовые траппы слабо трещиноваты, тем не менее, слабые притоки воды в отдельных скважинах установлены. Так, в скв. 137 и 138 уровень воды установился на глубине 95 м (абс. атм. 118 м). При снижении уровня на 300 м дебит составил, 0,1 л/сек (скв. 137) и 0,0003 л/сек. (скв. 138). Минерализация 14,6-20,6 г/л, воды хлоридные, натриево-кальциевые. В целом эффузивы триаса можно рассматривать как своеобразный водоупор.

В отложениях С2-3 (песчаники, андезиты, алевролиты, аргиллиты, конгломераты) трещинные воды обнаружены на глубинах от 152 до 1170 м, мощность обводненных зон достигает 100 м. Уровень воды от 27 м (запад КОП) до 81 м (восток КОП). Наиболее водообильна верхняя часть пород С2-3. Дебиты достигают 0,3 л/с при понижении уровня на 14 м (скв. 18). К низу трещиноватость затухает. Так, в скв. 6 и 37 при опробовании интервалов 230-716 и 1170-1270 м дебиты составили 0,2 и 0,03 л/с при понижении уровня на 325 и 400 м. Воды хлоридно-сульфатные и хлоридные натриевые, минерализация растет с глубиной от 5 до 25 г/л.

В нижней части этого комплекса, где широко развиты андезиты и андезито-базальты (в основном на западе КОП) водообильность очень слабая (тысячные доли л/сек). Визейско-серпуховские карбонатные и терригенно-карбонатные породы имеют зоны трещиноватости в 150-200 м и иногда более. Известняки часто кавернозные. Так, в скв. 4щ (Щербаковский участок) вскрыта карстовая зона в инт. 609-762 м, выполненная песчано-глинистым материалом с обломками известняков. Дебиты 0,4-1,2 л/с при понижениях 1,5-4 м. Встречены также и монолитные известняки. Так, в скв. 23, в инт. 188-800 м из известняков получено всего 0,01 л/сек при понижении уровня на 279 м. В скв. 3щ в инт. 320-646 м и в скв. 24 в инт. 400-1026,8 м при испытании известняки оказались сухими. Минерализация от 2 до 29 г/л. Низкая минерализация отмечена в скв. 25, 33, 156, 58, 3щ, 1П, это связано с тесной связью с верхнемеловыми водами и тектоническими нарушениями (Кочкаревский сброс). Воды хлоридные, хлоридно-сульфатные натриевые сульфатно-натриевого состава. На глубине воды становятся хлоридными натриевыми. Газонасыщенность 21-29 см³/л при упругости растворенных газов 1,1-1,8 атм. Газ азотный (89-89%) с незначительной примесью гелия, аргона, метана (0,01-5%), тяжелые углеводородные газы встречены в скв. 17щ (0,005%).

В турнейских отложениях характер вод почти такой же. Мощность обводненных зон до 120 м и более, уровни 25-79 м (атм. 141+121 м), дебиты 0,4-0,8 л/с при понижении до 4 м.

Наименее водообильны глинистые известняки и терригенные породы – до 0,03 л/сек.

Водоносные породы отмечены до глубин 700 м. В скв. 4щ и 15 при испытании в инт. 721-1210 и 1026-1432 м дебит не превышал 0,1 л/сек при снижении уровня более чем на 600 м. По химизму и минерализации (2-34 г/л) турнейские воды аналогичны визейским. В скв. 15 в растворенном газе отмечено высокое содержание метана (24,8 %) и тяжелых углеводородов (0,85%). В скв. 4щ содержание углеводородов в газе составило 6,15%, а в скв. 39 (3,6%). В большинстве скважин эти значения не превышают 0,1% или отсутствуют. Аналогичные параметры имеют воды из отложений фамена, среднего-верхнего девона, нижнего палеозоя и гранитоидов.

Особенностью вод из трещиноватых пород палеозоя является их низкая температура, на изливе она составляет 9-140 С при глубинах до 170 м.

Таким образом, основные гидрогеологические условия палеозоя Костанайского района таковы:

- воды связаны с трещинами и карстами и находятся в условиях затрудненного водообмена до глубин 700 м, ниже воды нет или она находится в условиях весьма затрудненного водообмена;

- поровые водоносные горизонты отсутствуют;

- палеозойские воды гидродинамически связаны с меловыми и имеют с ними одни уровни и сходный химический состав;

- региональные водоупоры отсутствуют;

- в формировании вод превалировала инфильтрация, седиментационные воды до глубин 700-800 м уничтожены, ниже воды вообще нет; это означает, что до этих глубин разрушены и возможно существовавшие до триаса (перми) залежи углеводородов;

- тепловое поле района пониженное, геотермический градиент составляет 1,5-2°/100м.

Изотерма в 20° расположена на глубинах 1000-1200 м, это можно объяснить инфильтрацией холодных вод из верхних горизонтов.

Гидрогеологические условия месторождения для эксплуатации благоприятны, поскольку вся полезная толща и вскрыша безводны. Уровень подземных вод зафиксирован на самых различных отметках от 7,4 до 15 м, но всегда ниже границы подсчета запасов.

Так как подсчет запасов песков выполнен с учетом наличия охранного целика мощностью 0,5 м, согласно рекомендациям ТКЗ ПГО «Севказгеология», то водопритоки в будущий карьер будут осуществляться только за счет атмосферных осадков. В связи с тем, что количество атмосферных осадков невелико (260 мм), водопритоки в карьер незначительны и составляют порядка 2800 м³ в год.

Для защиты от ураганного ливневого стока и талых вод предусмотрена обваловка по периметру карьера. Обычный атмосферный водоприток будет дренироваться в нижележащий слой, представленный также песком.

На севере от месторождения сооружен водозабор в пределах категории А и В Костанайского месторождения подземных вод, который эксплуатирует воды палеогенового горизонта.

Месторождение песка расположено во 2-ой охранной зоне водозабора. При добыче песка предусмотрен охранный целик мощностью 0,5 м выше уровня грунтовых вод, водоносный горизонт не вскрывается. При условии соблюдения природоохранных мер в карьере, загрязнения подземных вод не происходит.

2.3 НЕДРА.

2.3.1 Геологическая характеристика месторождения.

В геологическом строении месторождения принимают участие отложения неогеновой и четвертичной систем. Неогеновая система представлена Костанайской и Жуншиликской свитами, сложенными пестроцветными глинами с известковыми стяжениями и прослоями песка, супесями, глинами и суглинками. В нижней части разреза залегают мелкозернистые пески. Мощность Костанайской и Жуншиликской свит составляет в среднем 16 м.

Четвертичная система представлена ниже-средним плейстоценом, средним плейстоценом и средне-верхним плейстоценом, которые сложены песчано-гравийно-галечным материалом, супесями, суглинками с прослоями глин и песков, карбонатными суглинками и супесями, разнозернистыми песками. Средний плейстоцен-голоцен представлен супесями, суглинками и глинистыми мелкозернистыми песками с редкими гравийными зернами, которые образуют полезную толщу месторождения.

Полезная толща месторождения имеет мощность 8,4-9,53 м и залегает под почвенно-плодородным слоем и супесью, мощностью 0,5-2,2 м. Мощность почвенно-плодородного слоя около 40 см. Большая часть покрова месторождения представлена малогумусовыми черноземами.

2.3.2 Воздействие на недра

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;
- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния,
- разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточные положения занимают почвы;
- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

По завершении работ по ликвидации последствий недропользования территория размещения карьерной выемки будет рекультивирована. Территория будет очищена от мусора, крупных навалов породы, спланирована.

Воздействие на недра при проведении работ оценивается в пространственном масштабе как точечное, во временном - как многолетнее и по величине - как незначительное.

2.4 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.

В процессе производственной и жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления.

В результате накопления отходов нарушается природное равновесие, потому что природные процессы воспроизводства не способны самостоятельно справиться с накопленными и качественно измененными отходами.

2.4.1 Виды и объемы накопления отходов.

Численность персонала, задействованного на работах по ликвидации последствий недропользования, составит 3 человека.

Основными отходами при проведении работ будут являться коммунально-бытовые отходы.

Такие виды отходов, как отработанные покрышки, моторное и трансмиссионное масло, промасленная ветошь образовываться не будут. Техническое обслуживание и ремонт техники будет осуществляться на производственной базе предприятия.

Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для выполнения данных видов работ. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, бытовой мусор, пищевые отходы.

Расчет накопления отходов производства и потребления.

Расчет предполагаемого количества отходов, образующихся при проведении работ, проведен по методикам, действующим в РК:

- Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008. №100-п.

Норма образования бытовых отходов - 0,3 м³/год на человека, средняя плотность отходов составляет 0,25 т/м³. Продолжительность работы 126 дней в году, работающих 3 человека, тогда количество отходов составит:

$$3 \cdot 0,3 / 365 \cdot 126 \text{ дн.} = 0,31 \text{ м}^3 / \text{год.}$$

$$0,31 \text{ м}^3 / \text{пер} \cdot 0,25 \text{ т} / \text{м}^3 = 0,0775 \text{ т} / \text{год.}$$

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на полигон по соответствующему договору.

Таблица 9 – Объем накопления неопасных отходов.

Декларируемый год: 2044 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Коммунальные отходы: бумага и картон (200101)	0,0775	0,0775

С целью снижения негативного влияния образующихся отходов на окружающую среду на предприятии организован их сбор и временное хранение в специально отведенных местах, оснащенных специальной тарой (контейнеры для временного сбора и хранения). Транспортировка отходов проводится на полигон ТБО по договору со специализированными организациями.

При соблюдении всех мероприятий накопление отходов будет безопасным, и воздействие на окружающую среду будет незначительным.

2.4.2 Рекомендации по управлению отходами.

На период проведения работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

- подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;
- все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, разделять и собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;
- в процессе проведения работ налажен контроль над выполнением требований ООС.

Правильная организация накопления, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

2.5. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.

2.5.1 Солнечная радиация.

Суммарная солнечная радиация является важнейшим элементом приходной части радиационного баланса земной поверхности, а одним из наиболее существенных ее показателей является значение месячных сумм. Годовая суммарная радиация над районом работ колеблется в пределах 100-120 ккал/см² и зависит, главным образом, от условий облачности. Для годового хода величины суммарной радиации характерен июньский максимум, минимум приходится на декабрь. Максимальные месячные значения рассеянной радиации в годовом ходе выпадают на весенне-летний период – чаще всего на май.

Часть солнечной радиации, достигающая земной поверхности и идущая на нагревание этой поверхности и прилегающих к ней слоев атмосферного воздуха, носит название поглощенной радиации. Другая же часть поступающей радиации отражается от облучаемой поверхности. Соотношение между величинами поглощенной и отражаемой радиации оценивается величиной альбедо. Зимой значения альбедо самые высокие и достигают величин 70-80 % (декабрь-первая декада марта) в связи с формированием здесь устойчивого снежного покрова. Летом значение альбедо снижается до 16-18 %.

Направление и интенсивность термических процессов в атмосфере, ход процессов формирования погоды и климата, в основном, определяется радиационным балансом. В декабре и январе он принимает отрицательные значения. В июне-июле величина радиационного баланса равна 8-9 ккал/см². В годовом ходе месячных значений его минимум отмечается, как правило, в декабре, реже – в январе. Годовая амплитуда колебаний месячных величин радиационного баланса в среднем близка к 9-10 ккал/см².

Природных источников радиационного загрязнения в пределах участка работ не выявлено.

2.5.2 Акустическое воздействие.

При проведении работ источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также – на флору и фауну, являются спецтехника и автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Уровень шума от различных технических средств, применяемых в период работ, представлен в таблице 8.

Таблица 10 - Уровни шума от строительной техники при деятельности на суше.

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Самосвал	85
Бульдозер	85
Экскаватор	88-92

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Так как период работ непродолжительный, а район проведения работ достаточно удален от населенных пунктов, мероприятия по защите от шума в проекте не предусматриваются.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 85 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Согласно ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности», а так же ГОСТа 12.1.029-80 «Система стандартов безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация» планируется применять средства индивидуальной защиты от шума, а именно противозумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи.

2.5.3 Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Уровни вибрации при работе различных установок (в пределах, не превышающих 63Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-90) на запроектированных объектах при соблюдении персоналом требований техники безопасности не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

2.6 ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.

2.6.1 Характеристика современного состояния почвенного покрова.

По совокупности климатических особенностей и почвенному покрову, вся территория Костанайской области разделена на три природно-климатические зоны, в целом совпадающие с зональным распределением почв.

I-я природно-климатическая зона – умеренно засушливая степная и лесостепная. Зона объединяет Узункольский, и почти полностью Фёдоровский, Карабалыкский, Мендыкаринский и Сарыкольский районы. Почвенный покров зоны представлен чернозёмами обыкновенными.

II-я природно-климатическая зона – засушливая степная. Включает в себя Костанайский, Алтынсаринский, Денисовский, большую часть Карасуского, Тарановского и Житикаринского районов. Почвенный покров представлен южными чернозёмами.

Район работ расположен в климатической зоне засушливой степи, в подзоне черноземов южных. Южные черноземы характеризуются небольшой мощностью горизонта А (10-30см), значительной плотностью, трещиноватостью, крупной комковатостью. Содержание гумуса 4-6%. С глубиной содержание гумуса падает. В интервале 10-30 см составляет 2-3%.

Малогумусные черноземы часто образуют однородные массивы различной величины. Кроме того, они встречаются в комплексах с автоморфными солонцами (солонцы не превышают 10-15% от площади контура), а также образуют сочетание с луговыми, лугово-черноземными почвами и солодями.

Южные черноземы занимают относительно повышенные или ровные дренированные участки, это обычно вершины увалов, грив, межувальные выровненные участки. Почвообразующими породами служат желто-бурые делювиальные суглинки, в западной части они, как правило, содержат мелкий щебень. Подстилающие породы довольно разнообразны: от хрящевато-щебенчатых элювиальных отложений в пределах Зауральского плато, супесчаных и песчаных отложений в пределах водораздела Тогузак – Тобол до глинистых пород различного возраста в центральной части подзоны. Последние нередко сильно засолены. Однако глубина залегания этих засоленных глин значительная, и они не оказывают влияния на почвообразовательный процесс.

Морфологические показатели рассматриваемых почв представляются в следующем виде: мощность гумусового горизонта для среднемошных видов – 50 – 70 см, для маломощных – 30 – 40 см. гумусовый горизонт прокрашен неравномерно, как правило, в горизонте В заметна языковатость, особенно характерная для тяжелосуглинистых разновидностей. Горизонт А достаточно задерненный в верхней части, имеет комковато-пылеватую структуру, мощность его колеблется в пределах 15-20 см.

2.6.2 Характеристика воздействия на почвенный покров.

Нарушение естественного почвенного покрова и растительности возникает, в первую очередь, при разработке полезного ископаемого, движении транспортных средств.

Открытая разработка месторождения вызовет изменения в состоянии почвенного покрова. Механические нарушения будут выражаться в нарушении структурного состояния и переуплотнения почв, изменении микрорельефа местности. Дорожная дигрессия вызовет изменения во всех компонентах экосистем – растительности, почвах, а также подстилающих породах. При этом произойдет уменьшение проективного покрытия растительного покрова и его полное уничтожение.

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечена тем, что добычу полезного ископаемого планируется осуществлять строго в отведенных границах площади проведения добычи. В период разработки месторождения на участках будет контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ отвода без предварительного согласования с контролирующими органами.

Для уменьшения нарушений поверхности необходимо применение следующих мер смягчения:

- использование транспортных средства при проведении работ на широкопрофильной пневматике;

- движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий;

- перемещение в пределах карьерного поля сводиться к минимуму.

Осуществление этих мер смягчения позволит привести состояние почвенного и растительного покрова в первоначальное состояние за короткий промежуток времени после окончания отработки месторождения.

Положительным моментом является рекультивация нарушенных земель, после которой выбитые участки поверхности достаточно быстро начнут зарастать местными районированными видами трав.

Осуществление производственного процесса будет оказывать влияние на окружающую среду только в пределах территории предприятия.

Для исключения захламления территории необходимо проводить регулярную санитарную очистку территории производства.

Ожидаемое воздействие горных работ на почвы и растительный мир будет малоинтенсивное, локального масштаба.

При проведении производственной деятельности техногенное преобразование территории является одной из ведущих причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом важно учитывать, что возможно как уничтожение или разрушение критических биотопов, так и подрыв кормовой базы, и уничтожение отдельных особей. Частичная трансформация ландшафта сопровождается загрязнением территории, что обуславливает их совместное действие.

Однако, вместе с тем, хозяйственная деятельность приводит к созданию новых мест обитаний (земляные валы, различные насыпи, канавы, котлованы и др.), способствующих проникновению и расселению ряда видов на осваиваемую территорию.

Максимальное влияние на группировки наземных животных оказывают такие виды работ, как нарушение плодородного слоя почвы, изъятие земель под промплощадку, а так же вспомогательных объектов, внедорожное использование транспортных средств, складирование вспомогательного оборудования, загрязнение территории разливами ГСМ, а также производственный шум, служащий фактором беспокойства как для многих видов млекопитающих, так и для птиц, особенно в период гнездования.

В процессе разработки полезного ископаемого могут быть нарушены места обитания грызунов и пресмыкающихся. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

Редких, эндемичных видов млекопитающих и птиц на участке не зарегистрировано.

В районе действия предприятия нет особо охраняемых территорий (памятников природы, природных госзаказников и т.д.), памятников архитектуры и исторических памятников.

2.6.3 Мероприятия по сохранению и защите почвенного покрова

Выбор направления рекультивации производится на основе нормативных документов по лимитирующим факторам нарушенных земель.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» на участке отработки карьера Затобольского месторождения строительного песка, нарушенные земли классифицируются как земли, нарушенные при открытых горных работах:

- отвалы внутренние, платообразные, близкие к уровню естественной поверхности с высотой относительно естественной поверхности 0-5 м.
- выемки карьерные неглубокие глубиной 5-15м.

На основании таблицы 1 (ГОСТ 17.5.1.02-85 и ГОСТ 17.5.3.04-83) Планом ликвидации предусматривается техническая рекультивация по направлениям:

- природоохранное направление;
- санитарно-гигиеническое направление.

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

Земли, рекультивированные по природоохранному и санитарно-гигиеническому направлению, согласно ГОСТ 17.5.1.02-85, используются в хозяйственных и рекреационных целях. Использование земель после завершения ликвидации соответствует среде, в которой ведется горнодобывающая деятельность, является достижимым с учетом особенностей добычи, приемлемым для всех ключевых заинтересованных сторон, обладает экологической устойчивостью с учетом локальных и региональных факторов окружающей среды.

Техническая рекультивация

Рекультивация карьерной выемки и внутреннего отвала.

Согласно классификации нарушенных земель по ГОСТ 17.5.1.02-85, карьерная выемка карьера Затобольского месторождения относится к не глубоким карьерам с глубиной относительно дневной поверхности 5-15м, с углом откосов уступов свыше 30 град.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 отвал классифицируется как отвал внутренний, платообразный, близкий к уровню естественной поверхности с высотой относительно естественной поверхности 0-5 м.

Система внутреннего отвалообразования, по сути, является техническим этапом рекультивации. По данным рабочего проекта, к моменту окончания отработки карьера, дно карьерной выемки будет покрыто вскрышными породами толщиной 0,6-1,2 м до уровня высотных отметок 140-141,2 м.

Для окончательной рекультивации отвала необходимо выполнить планировку поверхности.

Исходя их площади горного отвода 196900 м²», средней мощности ПРС на месторождении 0,4м, ориентировочный объем ПРС, снятый за период добычи, составит 78760 м³.

1. Планировка поверхности чаши карьера и внутреннего отвала. Для окончательной рекультивации отвала необходимо выполнить планировку поверхности. Площадь дна карьера составляет 173,5 тыс. м². Объем планировки составит 52000 м³.

2. Покрытие откосов и дна карьера слоем ПРС. Площадь поверхности откосов составит 28,4 тыс. м², площадь дна карьера 173,6 тыс. м². Общая площадь для покрытия ПРС составит 202 тыс.м². При проведении работ по рекультивации карьерной выемки и внутреннего отвала планируется покрытие откосов отвала карьера и его дна слоем ПСП мощностью 0,3 м. Мощность слоя для покрытия откосов и дна карьера принята исходя из количества имеющегося ПСП. Количество ПСП, необходимое для покрытия площади карьерной выемки слоем 0.3 м составляет 60 600 м³.

3. Формирование ограждающего вала вокруг карьера. В качестве мероприятия по технической рекультивации на данном этапе развития горных работ планируется привести

территорию в безопасное состояние для людей, техники и животных. Для этой цели необходимо произвести формирование предохранительного вала по периметру карьера. Высота вала 2,5 м, ширина по основанию 8,6 м. Предохранительный вал размещается на расстоянии не менее 5 м от границы карьера. Вал формируется по периметру карьера на расстоянии 5 м, общей площадью 1,5 га, длиной 1775 м, шириной 8,6 м и высотой 2,5 м. Объем грунтов для отсыпки вала составляет 21300 м³. Для отсыпки предохранительного вала возможно использование вскрышных пород из отвала.

В качестве мероприятия по биологической рекультивации предусматривается посев многолетних трав на поверхности рекультивированного карьера, покрытом слоем ПРС. Площадь посева составит 20,2 га.

Планом ликвидации предусматривается проведение биологического этапа рекультивации с использованием технологии гидропосева.

2.7 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР.

Распределение растительного покрова на равнинах связано прежде всего со сменой климатических условий. В соответствии с изменениями климата наблюдается последовательная смена с севера на юг лесостепи, степи и полупустыни с характерными для них растительными комплексами.

Описываемый объект расположен в степной зоне умеренно-засушливых степях на черноземах. Преобладают сельскохозяйственные земли на месте богаторазнотравно-красноковыльных степей в сочетании с луговой растительностью приозерных котловин, а также березовые и осиноберезовые леса, сосновые леса. Особенностью степных сообществ этой подзоны является наличие многочисленных представителей мезоксерофильного разнотравья, а также корневищных и рыхлокустовых злаков при сохранении господствующей роли степных плотно-дерновинных злаков. В отличие от плакарных типов, на супесчаных почвах произрастают представители псаммофитного разнотравья, а на карбонатных – характерна примесь ковыля Коржинского.

В условиях повышенного засоления богаторазнотравно-красноковыльные степи встречаются в комплексе с разреженными бедными по составу галофитными степными сообществами.

Это подзона сельскохозяйственных земель на месте богаторазнотравно-ковыльных (*Stipa zalesski*, *Festuca valesiaca*, *Phleum phleoides*, *Calamagrostis epigeios*, *Filipendula vulgaris*, *Lathyrus tuberosus*, *Onobrychis sibirica*) степей в сочетании с тростниковыми зарослями и лугами осоковыми (виды рода *Carex*), вейниковыми (*Calamagrostis epigeios*), пырейными (*Elytrigia repens*) вокруг озерных котловин.

Целинная растительность сохранилась лишь на узких пространствах, имеет крайне незначительное распространение и представлена ковыльно-типчачковыми сообществами с преобладанием в травостое типчака.

Основу травостоя составляют плотно-дерновинные низовые сухостепные злаки: ковыль-волосатик (*Stipa capillata*), ковыль Лессинга (*Stipa Lessingiana*), типчак (*Festuca Beckeri*), тонконог стройный (*Koeleria gracilis*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), овсец пустынный (*Avenastrum desertorum*). Из разнотравья встречаются подмаренник настоящий (*Galium verum*), шалфей степной (*Salvia stepposa*), мордовник обыкновенный (*Echinops Meyeri*), зонник (*Phlomis tuberosa*), лапчатка прямая (*Potentilla erecta*), оносма простая (*Onosma simplicissimum*), серпуха рассеченолистная (*Serratula heterophylla*), кохия распростертая (*Kochia prostrata*), грудницы татарская и мохнатая (*Linosyris tatarica*, *L. Cinereus*), пиретрум тысячелистниковый (*Pyrethrum achilleifolium*), тюльпан Биберштейна (*Tulipa Biebersteiniana*). Из полыней следует отметить полынь австрийскую (*Artemisia austriaca*) и полынь Маршалла (*Artemisia Marshalliana*).

Водная флора рек разнообразна. Среди водной растительности встречаются: высшие надводные-тростник обыкновенный, камыш озерный, рогоз широколистный, уруть колосистая, аир болотный, стрелолист обыкновенный; высшие плавающие-ряска трехдольная, кубышка желтая, кувшинка белая, рдест плавающий; высшие погруженные-элодея канадская, роголистник. В фитопланктоне встречаются зеленые, сине-зеленые и диатомовые водоросли.

Поскольку большую часть области занимают разнотравно-злаковые степи, основное ядро населения животных образуют лугово-степные зеленоядные виды, питающиеся преимущественно разнотравьем и широколиственными злаками – прямокрылые насекомые (сибирская, темнокрылая и белополосая кобылки, малая крестовичка и пр.). Из отряда грызунов – полевки, суслики, степные сурки.

Довольно часто на открытых местах встречается ящерица прыткая. Прыткая ящерица повсеместно предпочитает сухие и солнечные участки, населяя степи, не слишком густые леса, сады, рощи, перелески, склоны холмов и оврагов, заросли кустарников, обочины дорог, железнодорожные насыпи и тому подобные места.

Основное ядро животного мира по-прежнему составляют колониальные формы, но видовой состав их несколько меняется.

Если в разнотравно-злаковых степях преобладали животные, связанные с мезофильным разнотравьем, то здесь их сменяют близкие виды, но более сухолюбивые, приспособленные к жизни в низкотравных злаковых степях.

Массовыми становятся из насекомых: прус итальянский; из грызунов – степные пеструшки, малые суслики, обычные хомячки, слепушонки; из птиц – белокрылые и черные жаворонки.

В лугово-степных растительных ассоциациях из семейства кузнечковых часто встречаются: *зеленый кузнечик (Tettigonia viridissima)*. Распространен практически повсеместно, его можно найти во всех ландшафтных зонах, не заходит он только на север. Начиная с конца июля и вплоть до поздней осени, зеленый кузнечик часто встречается по краям лугов в траве, на опушках лесов и в садах.

В «саранчовые» годы среди насекомых сухих степей *прус (Calliptamus italicus)* превосходит по массе все другие виды, взятые вместе, и служит важнейшим кормом огромного числа животных – от хищных жуков, ящериц, змей, до мелких и крупных птиц и млекопитающих.

На территории Затобольского месторождения строительных песков редкие растения и места обитания редких животных отсутствуют.

2.7.1 Воздействие на растительный и животный мир.

Воздействие на растительный покров может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая:

1. Механические повреждения;
2. Засорение;
3. Изменение физических свойств почв;
4. Изменение уровня подземных вод;
5. Изменение содержания питательных веществ.

Воздействие транспорта

Значительный вред растительному покрову наносится при передвижении автотранспорта.

По степени воздействия выделяют участки:

- С уничтоженной растительностью (действующие дороги);
- С нарушенной растительностью (разовые проезды).
- Захламление территории

Абсолютно устойчивых к загрязнителям растений не существует, так как они не имеют ни наследственных, ни индуцированных защитных свойств.

Нарушение естественной растительности возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств. Нарушение поверхности почвы происходит при образовании подъездных путей. При проведении работ допустимо нарушение небольших участков растительности в результате передвижения транспорта.

Для уменьшения нарушений поверхности принимаются меры смягчения: движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий, перемещение по полосе отвода сводится к минимуму, работы проводятся в короткий период времени.

Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на растительный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Захламление прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава растительного мира.

Охрана растительного покрова будет включать снижение землеемкости проектируемых работ.

2.8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ

Месторождение расположено в долине р. Тобол на землях Мичуринского сельского округа в Костанайском районе Костанайской области.

Район участка работ относится к северной части Тургайского прогиба и расположен в пределах Тоболо-Ишимской равнины. В геоморфологическом отношении район представляет собой однообразную плоскую степь с редкими оврагами и балками, расположенными в долинах рек. Относительные превышения элементов природного рельефа не превышают 3 м. Максимальные отметки рельефа отмечаются в западных частях района. Общее понижение местности идет в юго-восточном направлении, в сторону реки Тобол. Абсолютные отметки колеблются от 185 до 205 м, в долине реки Тобол (юго-восточная часть) они опускаются до 135-130 м.

При проведении горно-добывающих работ произошло нарушение природного ландшафта территории: образована карьерная выемка, отвалы вскрышных пород, представляющие собой невысокие возвышенности, прилегающая территория покрыта сетью дорог для транспортировки полезного ископаемого.

Рекультивация нарушенных земель относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду.

Планом ликвидации предусматривается комплекс работ, способствующий приведению территории в состояние, максимально близкое к исходному. Результатом работ по реализации мероприятий по ликвидации последствий недропользования будет территория с устойчивым ландшафтом, пригодная к дальнейшему использованию в народном хозяйстве. Карьер будет представлять собой выемку с пологими склонами, покрытую многолетними травами и древесно-кустарниковой растительностью. Вскрышные породы из отвалов будут полностью использованы для рекультивации, территория под отвалами будет спланирована и засеяна травами, дороги рекультивированы.

2.9 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА.

Костанайский район образован 1 апреля 1921 года. Районный центр поселок Затобольск. Территория района составляет 7.5 тыс. кв.км. Численность населения 68 702 человек. В районном центре в поселке Затобольск 22550 человек. На территории района 16 сельских округов. 3 села, поселок Затобольск. В районе 55 населенных пунктов.

Направление экономики аграрно-индустриальное. Район является производителем зерна, мяса, молока.

Социальная сфера представлена:

- 53 школы, в том числе 18 основных, 28 средних, 13 начальных;
- 53 лечебно-профилактических учреждения, в том числе центральная районная больница, 3 поликлиники, 13 сельских врачебных амбулаторий, 7 фельдшерско-акушерских пунктов, 30 фельдшерских пунктов;
- 42 учреждения культуры в том числе, 6 клубов, 36 библиотек.

Последствия проектируемых работ на участке, имеющие отношение к изменению состояния природной среды и их оценка детально изложена выше. В данном разделе, будет сделана попытка оценить воздействие проекта на интересы различных групп населения, затрагиваемые при реализации проекта.

Таким образом, реализация хозяйственной деятельности предприятия при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

Говоря о последствиях, которые будут иметь место в результате проведения работ по рекультивации земель, стоит отметить следующие положительные социально-экономические аспекты: снижение воздействия нарушенных земель на компоненты окружающей среды: атмосферу, поверхностные и подземные воды, почвы, растительный и животный мир; создание благоприятных условий для функционирования экологических систем и жизнедеятельности человека; обеспечение прямой и косвенной занятости населения.

Таким образом, реализация хозяйственной деятельности предприятия при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

3. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

3.1 Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

В пределах расположения месторождения и на прилегающей территории нет особо охраняемых объектов и ценных природных комплексов.

Окружающий ландшафт устойчив к планируемым работам. Учитывая проведение технической и биологической рекультивации земель, можно заключить, что по окончании работ по ликвидации формы техногенного рельефа будут иметь вид спланированных площадок, близких к естественному рельефу, покрытых зональной растительностью.

Улучшение ландшафта за счет мероприятий по рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценности нарушенного ландшафта.

Основным фактором, влияющим на изменение климата, является температура технологических процессов. Так как температура, при которой проводятся работы, равна температуре окружающей среды, то и изменения микроклимата не происходит.

3.2 Мероприятия по снижению экологического риска планируемых работ

Для определения и предотвращения экологического риска необходимы:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможных аварий;
- проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
- обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить современную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;
- оказание первой медицинской помощи;
- обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий;

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, представляют отчетность об авариях, бедствиях и катастрофах, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций, а специально уполномоченные государственные органы осуществляют государственный учет чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Расследование аварий, бедствий катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Аварии, бедствия и катастрофы, приведшие к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, подлежат расследованию в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан.

В случае выявления противоправных действий или бездействий должностных лиц и граждан материалы расследования подлежат передаче в соответствующие органы для привлечения виновных к ответственности.

Должностные лица и граждане, виновные в невыполнение или недобросовестном выполнении установленных нормативов, стандартов и правил, создании условий и предпосылок возникновению аварий, бедствий и катастроф, неприятие мер по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и других противоправных действий, несут дисциплинарную, административную, имущественную уголовную ответственность, а организации - имущественную ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ущерб, причиненный здоровью граждан вследствие чрезвычайных ситуаций техногенного характера, подлежит возмещению за счет юридических и физических лиц, являющихся ответственными за причиненный ущерб. Ущерб возмещается в полном объеме с учетом степени потери трудоспособности потерпевшего, затрат на его лечение, восстановление здоровья, ухода за больным, назначенных единовременных государственных пособий в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане вправе требовать от указанных лиц полного возмещения имущественных убытков в связи с причинением ущерба их здоровью и имуществу, смертью из-за чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных деятельностью организаций и граждан, а также возмещения расходов организациям, независимо от их формы собственности, частным лицам, участвующим в аварийно-спасательных работах и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования, производится в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане, по вине которых возникли чрезвычайные ситуации техногенного характера, обязаны возместить причиненный ущерб земле, воде, растительному и животному миру (территории), включая затраты на рекультивацию земель и по восстановлению естественного плодородия земли.

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера немедленно вводится в действие служба экстренной медицинской помощи, а при недостаточности, включаются медицинские силы и средства министерств, государственных комитетов, центральных исполнительных органов, не входящих в состав Правительства и организаций.

Проектируемый объект в силу его специфики нельзя отнести к разряду опасного производства. Однако, на него (объект) должны распространяться общие правила безопасности, действующие на промышленных объектах, а также применяемые на объектах план ликвидации аварий, план тушения пожаров, план эвакуации и другие документы и процедуры согласно действующему законодательству и требованиям предприятия.

Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т. д.

3.3 Интегральная оценка воздействия.

Интегральная оценка воздействия выполнена по пяти уровням оценки. Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади

воздействия, которые известны на практике. В таблице 9 приведена также количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах.

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических и экспертных оценок и выражается в пяти компонентах.

Величина воздействия так же оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду выполняется комплексирование полученных данных воздействия на окружающую среду. Комплексный балл воздействия определяется путем баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по пяти градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 11.

Таблица 11 - Шкала масштабов воздействия и градации экологических последствий.

Масштаб воздействия (рейтинг относительно воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Точечный (1)</i>	Площадь воздействия менее 1 Га (0,01 км ²) для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении менее 10 м от линейного объекта;
<i>Локальный (2)</i>	Площадь воздействия 0,01-1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта;
<i>Ограниченный (3)</i>	Площадь воздействия 1-10 км ² для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта;
<i>Территориальный (4)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта;
<i>Региональный (5)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или менее 100 км от линейного объекта;
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия менее 10 суток;
<i>Временный (2)</i>	От 10 суток до 3 месяцев;
<i>Продолжительный (3)</i>	От 3 месяцев до 1 года;
<i>Многолетний (4)</i>	От 1 года до 3 лет;
<i>Постоянный (5)</i>	Продолжительность воздействия более 3 лет;
Интенсивность воздействия (обратимость изменений)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций;
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается;
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают естественные флуктуации, но способность к полному восстановлению повреждённых элементов сохраняется частично;
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды значительны, самовосстановление затруднено;
<i>Экстремальная (5)</i>	Воздействие на среду приводит к её необратимым изменениям, самовосстановление невозможно;
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Незначительная (1)</i>	Негативные изменения в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют;
<i>Низкая (2-8)</i>	Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяции и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия;
<i>Средняя (9-27)</i>	Изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет;
<i>Высокая (28-64)</i>	Изменения в среде значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10 лет.
<i>Чрезвычайная (65-125)</i>	Появляются устойчивые структурные и функциональные перестройки.

Таблица 12 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду.

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия		Балл	Значимость
<u>Точечный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1	1	Незначительная
<u>Локальный</u> 2	<u>Временный</u> 2	<u>Слабая</u> 2	8	2-8	Низкая
<u>Ограниченный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	27	9-27	Средняя
<u>Территориальный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4	64	26-64	Высокая
<u>Региональный</u> 5	<u>Постоянный</u> 5	<u>Экстремальный</u> 5	125	65-125	Чрезвычайная

Расчет оценки интегрального воздействия: $2*4*2=16$ баллов, категория значимости – средняя. Изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет;

Заключение

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен для решений проекта «План ликвидации последствий операций по добыче на участке недр Затобольского месторождения строительных песков (блок I-2, категория В) Костанайская область, Костанайский район».

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года, Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов №280 от 30 июля 2021 года, и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В Разделе «Охрана окружающей среды» проведена оценка воздействия объекта на атмосферный воздух, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению, описаны виды отходов, образующихся на предприятии в период работ; произведена оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия.

В РООС определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе проектируемых работ.

Планируемые работы по ликвидации последствий горной деятельности будут способствовать приведению земель, занятых под объекты недропользования, в состояние, пригодное для их дальнейшего хозяйственного использования, а так же устранению вредных воздействий на компоненты окружающей среды после окончания отработки месторождения.

Список используемой литературы:

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года.
2. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г.
3. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов №280 от 30 июля 2021 года
4. Почвы Казахстана. А.М. Дурасов, Т.Т. Тазабеков. А-А 1981год
5. А.Н.Формозов. Животный мир Казахстана, М: Наука, 1987.
6. Рельеф Казахстана. А-Ата, 1981 г.
7. Классификатор отходов, утвержденный приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06 августа 2021 года №314.
8. План ликвидации последствий операций по добыче на участке недр Затобольского месторождения строительных песков (блок I-2, категория В) Костанайская область, Костанайский район.