

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

к Плану ликвидации последствий недропользования на золото-баритовом месторождении Торт Кудук в Павлодарской области

Заказчик
Директор ТОО «Альголд»



Льянов А.М.

Исполнитель
Директор ТОО «Эко-Даму»



Темиргалиев Н.Б.

г. Кокшетау 2024 г.

Аннотация

Основная цель экологической оценки – определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих разработок рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, 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 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

Согласно п.2, ст. 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.), «Недропользователь обязан вносить изменения в план ликвидации, включая внесение изменения в расчет стоимости работ по ликвидации последствий операций по добыче.

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 п.1, ст. 218 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.) «Ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации».

Согласно п.2, ст. 218 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.) «Недропользователь обязан обеспечить разработку, согласование, экспертизу и утверждение в соответствии с земельным законодательством Республики Казахстан и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан проекта работ по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых не позднее чем за два года до истечения срока лицензии».

Таким образом, при выполнении оценки в данном проекте невозможно применение качественных и количественных показателей возможных воздействий. Это означает, что в проекте отсутствуют расчеты выбросов, сбросов загрязняющих образований отходов в связи с невозможностью их проведения согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» №386 от 24.05.2018 г.

Значимость реальных воздействий может быть определена только при разработке Проекта ликвидации карьера, который согласно законодательству РК, разрабатывается непосредственно перед ликвидационными работами и подлежит государственной экологической экспертизе.

При этом, план ликвидации не является основой для расчетов нормативов эмиссий, так как является общим документом, основная цель которого заключается в возвращении участка недр в жизнеспособное состояние и насколько это возможно, в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека. Также план ликвидации является инструментом для расчета приблизительной стоимости ликвидационных работ.

В соответствии с пп.9 ст.87 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК (далее Кодекс) обязательной экологической экспертизе подлежат проектные документы для видов деятельности, не требующих экологического разрешения,

для которых законами Республики Казахстан предусмотрено обязательное наличие положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с планом ликвидации последствия недропользования на месторождении Торт Кудук и предоставленными исходными данными на разработку раздела.

План ликвидации последствий недропользования на золото-баритовом месторождении Торт Кудук в Павлодарской области, составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств ликвидационного фонда недропользователя, который послужит источником финансирования работ, направленных на техническую рекультивацию последствий работ на территории участка, а также оценки воздействия работ по рекультивации на окружающую среду.

Содержание

	Аннотация	2
	Содержание	4
	Введение	8
	Общие сведения о предприятии	10
	Обзорная карта района работ	17
1	Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха	40
1.1	Характеристика климатических условий	40
1.2	Характеристика современного состояния воздушной среды	45
1.3	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах.	45
1.4	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества.	54
1.5	Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	56
1.6	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	56
1.7	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.	56
1.8	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.	56
1.9	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.	57
2	Оценка воздействия на состояние вод	58
2.1	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.	58
2.2	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.	58
2.3	Водный баланс объекта (водопотребление и водоотведение)	58
2.4	Поверхностные воды	58
2.5	Подземные воды	58
2.6	Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.	59
2.7	Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.	59
3	Оценка воздействия на недра	60
3.1	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).	60
3.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения).	61

3.3	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.	61
3.4	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий.	61
3.5	Характеристика используемого месторождения	61
3.6	Радиационная характеристика месторождения	62
4	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	65
4.1	Виды и объемы образования отходов	65
4.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).	65
4.3	Рекомендации по управлению отходами и вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций.	65
4.4	Методы сокращения объема отходов	65
4.5	Виды и количество отходов производства и потребления образующихся, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.	66
5	Оценка физических воздействий на окружающую среду	67
5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.	67
5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.	70
6	Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы	72
6.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей.	
6.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.	72
6.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.	73
6.4	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)	73
6.5	Организация экологического мониторинга почв	74
7	Оценка воздействия на растительность	75
7.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта.	75
7.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.	75
7.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности.	75
7.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов.	76

7.5	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность.	77
7.6	Ожидаемые изменения в растительном покрове.	77
7.7	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.	77
7.8	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.	78
8	Оценка воздействия на животный мир	79
8.1	Исходное состояние водной и наземной фауны.	79
8.2	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.	79
8.3	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов.	79
8.4	Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде.	80
8.5	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных).	81
9	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	82
10	Оценка воздействия на социально-экономическую среду	83
10.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.	83
10.2	Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами.	84
10.3	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование.	84
10.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта.	84
10.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.	85
10.6	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.	85
11	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе	86

11.1	Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности.	89
11.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме (без аварий) эксплуатации объекта.	89
11.3	Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений).	91
11.4	Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды и населения.	92
11.5	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.	92
	Выводы по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду	94
	Список используемой литературы	96
Приложения		
1	Лицензия ГСЛ	98
2	Справка фон/метео	100
3	Письмо Министерство промышленности и строительства РК	103
4	Горный отвод	104
5	Протокол ОС	105

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» к плану ликвидации последствий недропользования на золото-баритовом месторождении Торт Кудук в Павлодарской области, содержится оценка воздействия на компоненты окружающей среды.

При выполнении оценки воздействия основное внимание было сосредоточено на наиболее значимых воздействиях на компоненты окружающей среды, а не на изучении всех возможных сценариев взаимодействия между используемым оборудованием и окружающей средой. Такой подход позволяет решить один из основных вопросов оценки воздействия на окружающую среду – является ли уровень воздействия планируемой хозяйственной деятельности экологически безопасным для конкретных природных условий рассматриваемой территории.

При составлении плана ликвидации использовались следующие нормативные документы, действующие на территории РК:

- «Инструкция по составлению плана ликвидации», утвержденная приказом №386 от 24.05.2018 г.;
- Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 22.07.2024 г.);
- Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.09.2024 г.);
- Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.09.2024 г.)
- ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»;
- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VIЗРК;
- Инструкции по организации и проведению экологической оценки проведению оценки. Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280 (с изменениями 26 октября 2021 года №424).

При разработке проекта РООС использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке используемой литературы.

Цель данного плана заключается в правильном подборе мероприятий по возврату участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.

В разделе «Охрана окружающей среды» приведены основные характеристики природных условий района и проведения работ, определены предложения по охране окружающей среды, в том числе:

1. охране атмосферного воздуха и предложения нормативов эмиссий;
2. охране поверхностных и подземных вод;
3. охране растительного и животного мира;
4. охране почв, рекультивации нарушенных земель, утилизации отходов.

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан, согласно договору с фирмой.

Работы выполнены в соответствии с действующими нормативно-методическими и законодательными документами, принятыми в Республике Казахстан.

Материалы выполнены: ТОО «Эко-Даму», г.Кокшетау, ул.Ауельбекова 139, каб. 319, БИН 100940015182, Тел.: 87017503822, Директор Темиргалиев Н.Б. (**Приложение 1**).

Недропользователь:

Адрес заказчика :
ТОО «Альголд», 010000, Республика Казахстан,
г. Астана, пр. Кабанбай батыра 6/1, офис 21/1,
БЦ Каскад, БИН 131140024168.
Директор: Льянов А.М.
email: gold-gok@mail.ru.

Исполнитель (проектировщик):

Адрес разработчика:
ТОО «Эко-Даму», 020000, Республика
Казахстан, Акмолинская область, г.Кокшетау,
ул.Ауельбекова 139, каб. 319, БИН
100940015182, Тел.: 87017503822, Директор
Темиргалиев Н.Б.
ecodamu@mail.ru

Список исполнителей:

№ п/п	Должность	Подпись	Фамилия исполнителя
1	Инженер-эколог		Сунгатуллина И.Ф.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Товарищество с ограниченной ответственностью ТОО «Альголд», 010000, Республика Казахстан, г. Астана, пр. Кабанбай батыра 6/1, офис 21/1, БЦ Каскад, email: gold-gok@mail.ru, БИН 131140024168. Директор: Льянов А.М.

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду.

При планировании ликвидационных мероприятий на золото-баритовом месторождении Торт Кудук выделены следующие **критерии**:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

ТОО «Альголд» является обладателем права на проведение добычи золото-баритовых руд на месторождении Торт Кудук на основании Дополнения №5 от 20 апреля 2015 года к Контракту №1182 от 10 июня 2003 года.

Настоящий «Проект План ликвидации последствий недропользования на золото-баритовом месторождении Торт Кудук в Павлодарской области» выполнен ТОО «Кокше-Ар», имеющим соответствующую государственную лицензию на проектирование горных производств (приложение 4), на основании Письмо Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан от 15 мая 2024 года (приложение 1).

Проведение ликвидации рассматриваемого объекта будет выполняться после отработки запасов согласно плану горных работ. Отработка запасов месторождения согласно календарному плану будет завершена в 2028 г. Работы по ликвидации планируется начать в 2029 г.

Месторождение Торт Кудук находится на территории Экибастузского района Павлодарской области в 220 км на запад от областного центра г. Павлодара и в 70 км юго-западнее районного центра Экибастуз. В 6 км от поселка Торт Кудук проходит железнодорожная линия, связывающая г. Нурсултан с городом Павлодар. Ближайшим железнодорожным пунктом является станция Бозшаколь. В 30 км от месторождения в районе станции Шидерты проходит канал Иртыш-Караганда. В 1966 году от поселка Шидерты проведена на месторождение ЛЭП 35 кВт.

Исходя из существующего состояния поверхности земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта, данным планом принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

Согласно требованиям «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г. (далее – Инструкция), данным планом ликвидации последствий недропользования на золото-баритовом месторождении Торт Кудук рассматривается два варианта проведения рекультивации.

Вариант I предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- выколачивание откосов карьера до принятых углов путем срезки и подсыпки до горизонта самозатопления;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей карьера;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвала;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера и породного отвала;

Вариант II предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- самозатопление карьера;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей карьера;
- отсыпка обваловки по периметру карьера и породного отвала;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвала;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;

Проведение рассматриваемых мероприятий обеспечит снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель на почвы, в атмосферу, гидрологический режим и благоприятно отразится на экологической обстановке района расположения объекта.

При дальнейшем рассмотрении плана ликвидации необходимо будет предусмотреть проведения следующих видов исследований:

- почвенно-мелиоративные изыскания;
- другие виды изысканий (при возникновении необходимости).

Согласно Инструкции, план ликвидации в начальном этапе проведения освоения участка недр может отражать лишь некоторые задачи и цели, а позднее – должен быть более детальными и содержать все компоненты планирования.

Настоящим проектом предлагается принять второй способ проведения ликвидации месторождения Торт Кудук как менее затратный.

Так как, данный план ликвидации является первоначальным, некоторые аспекты ликвидации приведены в обобщенном порядке. При дальнейшем пересмотре плана ликвидации эти аспекты будут рассматриваться более подробно и детально.

Геологическая характеристика района месторождения

Краткая геологическая характеристика месторождения

Месторождение Торт-Кудук залегает в интенсивно-измененной эффузивно-туфогенной толще силура. Представлена роговообманково-плагиоклазовыми порфиритами, туфами, туфопесчанниками и продуктами гидротермальной переработки этих пород: метасоматическими кварцитами и кварцево-серицитовыми породами с участием кварц-серицитовых сланцев. Выделить среди эффузивов точно площадные контуры порфиритов и туфов представляется возможным не всегда, т.к. контакты их обычно затушеваны гидротермальными процессами. По сложности геологического строения месторождение относится ко II группе.

Эффузивные породы развиты в непосредственной близости от рудного тела, контактируя с рудным телом через кварцево-серицитовые и кварцево-серицит-хлоритовые сланцы. Эффузивы весьма разнообразны по составу, структуре и окраске. В пределах карьера и непосредственной близости карьера из эффузивов развиты в основном роговообманково-плагиоклазовые порфириты. Существующий карьер вскрывает две серии порфиритов: коричнево-лиловые и серозеленые, на верхних горизонтах преобладают лиловые, а на более глубоких серо-зеленые. Наблюдается между ними перемежаемость по вертикали. В площадном распространении коричнево-лиловые порфириты занимают северо-западную и северную части карьера, а серо-зеленые южную часть карьера. На горизонте 100 м преобладают только одни серо-зеленые порфириты. Коричнево-лиловые порфириты (гематизированные) более кислые, чем зеленые. В них плагиоклаз состава основного олиооклаза. За счет плагиоклаза образовались такие вторичные минералы, как серицит, каолиновые тонкочешуйчатые минералы, лимонит. Кроме того, он содержит большое количество тонкодисперсного гематита. Зелено-серые порфириты более основного состава, чем коричневые. Плагиоклаз в них андезитового состава и имеются довольно крупные порфиритовые выделения зеленой роговой обманки. Порода обычно изменена нацело ее образованием большого количества хлорита и редко эпидота. Они весьма интенсивно рассланцованы, пиритизированы, в то время как, коричневые более свежи по облику и менее хлоритизированны, но претерпевают интенсивное кливажирование с образованием прожилков гипса и молочного кварца.

На различных горизонтах месторождения Торт-Кудук окolorудные изменения по составу более или менее одинаковы, но интенсивность их заметно различна. Вблизи рудного

тела порфириты превращены в кварцево-серицитовые сланцы и кварц-серицит-хлоритовые рассланцованные породы.

Основными процессами изменения вмещающих пород являются: окварцевание, серицитизация, хлоритизация, карбонитизация и каолинизация. Значительно меньшие размеры имеют баритизация, пиритизация, гипогенное гипсование и эпидотизация. Все выделяемые процессы изменения перекрывают друг друга и затрудняют их пространственное разделение вокруг рудного тела.

Краткие сведения о проделанных работах на месторождениях

Отработка месторождения Торт-Кудук в начальной стадии производилась по проекту Джебказганипроцветмет. («Джебказганипроцветмет, проектное задание предприятия комбинат «Майкаинзолото», рудник Торт-Кудук, объект шахта «Новая», часть экономическая, том I». В 1968 году комбинатом «Майкаинзолото» был составлен проект отработки части запасов месторождения между горизонтами 86-100 м открытым способом с выдачей руды наклонным подъемником на бункера промежуточного горизонта (гор. 50 и абс. Отм. 270 м). Этот проект осуществлен не был из-за сложных гидрогеологических условий участка наклонного подъемника. Дело в том, что ложе подъемника проходит в зоне интенсивного дробления пород, и в зимний период, начиная с глубины 30 м от поверхности, образуются значительные скопления наледи, которые приводят к деформации всего сооружения и полному выходу ее из строя.

Таким образом, по достижении глубины карьера 84 (236) м горные работы были прекращены. На 01.01.1983 года состояние горных работ рудника Торт-Кудук характеризуется этой глубиной отработки. Месторождение вскрыто внутрикарьерной спиральной траншеей. Начало траншеи с восточной стороны карьера. По принятой системе отработки и соответственно применяемому горно-автотранспортному оборудованию, высота вскрышных уступов была принята и фактически составляет 10 м. На 01.01.1983 года за период консервации карьера никаких сдвигов, разрушений и оползней в карьере не наблюдалось.

Для доработки запасов месторождения Торт-Кудук был составлен «Технико-рабочий проект доработки запасов месторождения Торт-Кудук, ПО «Каззолото», ПКО РУ «Майкаинзолото», Майкаин, 1990» отработки оставшихся запасов руд открытым способом. Затем в 1996 году был разработан «Проект опытно-промышленной доработки оставшихся запасов месторождения Торт-Кудук», ИГД им. Д.А. Кунаева, 1996 г.» (с использованием скреперно-скипового наклонного подъемника), практическая реализация которого не была осуществлена. Месторождение разрабатывалось карьером с 1950 г. по 1982 г. Размеры карьера в плане по верху 320/250 м, по низу 60/16 м, глубина – 86 м. Высота уступов по принятой системе отработки и фактическая 10 м, углы наклона бортов карьера 35-45°, ширина предохранительных берм 3-5 м, ширина транспортной бермы 10-15 м.

Ограждение и обваловка карьера по периметру не проводились. Карьером срезано 25 м ствола разведочной шахты, пройденной с горизонта 220 м на горизонт 260 м.

За период консервации карьера его борта и предохранительные бермы на отдельных участках размыты водотоками, обрушились или засыпаны. Транспортная трасса также частично размыта, завалена осыпями с уступов карьера. До начала проведения подготовительных работ карьер был затоплен до отметки 250,1 м (50 м), по данным съемки на 15.11.2010 г. Объем воды в карьере 80-90 тыс. м³. Состояние бортов карьера ниже уровня воды неизвестно, но можно предполагать, что они также нарушены.

Право на добычу золото-баритовых руд на месторождении Торт-Кудук было передано от АО «ГОК Торт Кудук» к ТОО «Альголд» и оформлено дополнением № 5 от 20 апреля 2015 года к Контракту № 1182. Срок действия Контракта составил 4 года, в котором первые 2 года этап строительства и последние 2 года период добычи. Согласно утвержденного проекта «Промышленная разработка оставшихся запасов месторождения Торт Кудук» на 2015-2016 гг. были предусмотрены восстановительные работы и строительство подземной шахты, а добычные работы со второго квартала 2016 года. Однако, при ведении добычи подземным способом столкнулись с проблемой неустойчивости горных пород, выраженных в постоянных обвалах горной массы. При таких условиях требовалось полное крепление выработок, что

привело к существенному удорожанию добычного процесса и нерентабельности работ. Компания, после обращения в Компетентный орган, приняла решение отказаться от подземного способа отработки месторождения и перейти к карьерному способу разработки.

Морфология рудных тел

Рудное тело месторождения Торт-Кудук приурочено к стыку двух тектонически-ослабленных зон. Оно представляет собой баритовую залежь весьма сложной трубообразно-эллипсоидной формы. Сложное строение и изменчивая форма залежи предопределены изменениями элементов залегания тектонических зон, как по простиранию, так и по падению. Длина рудного тела по простиранию на разных горизонтах изменялась от 70 м (поверхность – горизонт 60 м) до 105-80 м (до горизонта 120 м). Мощность рудного тела с глубиной уменьшается. Так, если до горизонта 60 м она в среднем составляла 40-25 м, то глубже уменьшилась до 12-5 м. Рудное тело месторождения Торт-Кудук приурочено к стыку двух тектонических зон-разломов. Представляет собой баритовую залежь весьма сложной трубообразно-эллипсоидной формы. Сложное строение и изменчивая форма залежи предопределяются положением ее в месте стыка двух тектонических разломов, элементы залегания которых меняются как по простиранию, так и по падению.

С поверхности рудное тело представляло сопку, вытянутую в северо-восточном направлении (15°) с абсолютной отметкой 327 м. Размеры ее на поверхности были 70x40 м с относительным превышением 6 м. Верхняя часть сопки была сложена массивным кристаллическим баритом. Если с поверхности рудное тело имеет некоторую вытянутость в северо-восточном направлении, то на горизонте 40 м вытянутость наблюдается в северо-западном направлении (С-З- 330°). На горизонте 60 м рудное тело образует эллипс, резко вытянутый в широтном направлении. Начиная с горизонта 80 м, рудное тело заметно уменьшается по мощности, но значительно вытягивается и увеличивается в длину. На горизонте 100 м форма рудного тела осложнена целым рядом языковидных выступов и заливообразных заплывов, выполненных очень слабо минерализованными сланцами. Ниже горизонта 100 м рудное тело распадается на целый ряд меньшей мощности и в меньшей степени связанных между собой линз, среди которых кварцево-серицитовые сланцы, в большей или меньшей степени являются оруденелыми. Иногда сланцы встречаются с промышленным содержанием золота и серебра.

В карьере и на горизонте 100 м рудное тело представлено плотным кристаллическим баритом массивной текстуры, часто полосчатой, реже обломочной. Структура среднезернистая. Иногда в однородной массе серого барита наблюдаются участки темного «давленного» барита. Кроме барита из жильных минералов содержится в руде кварц.

Как видно из данных, представленных в таблице 3, с глубиной резко уменьшается содержание в руде барита, но столько же резко повышается количество кремнезема и глинозема. Очень большое значение на процесс обогащения руды имеет наличие в руде глинозема. При содержании глинозема более 12% в исходной руде, аппаратура золотоизвлекательной фабрики Торт-Кудука не справляется с процессом переработки, как по количеству, так и по качеству получаемой продукции.

Следует отметить, что на горизонте 100 м количество глинозема в руде еще более увеличивается по сравнению с подошвой карьера.

Для сравнения ниже приведен химический состав окисленных и первичных руд месторождения (табл. 3).

Таблица 3 – Химический состав окисленных и первичных руд месторождения Торт-Кудук

Химический состав	Горизонт 40 м Окисленные руды	Горизонт 84 м Первичные руды
$BaSO_4$	92,05%	50,8%
SiO_2	4,0%	25,1%
Al_2O_3	1,52%	14,39%
Fe	1,19%	4,9%

Падение залежи крутое (80-85°) на север со склонением на запад под углом 40°, с глубиной рудное тело несколько выкручивается к югу.

Контакты рудного тела большей частью четкие, резкие. В случае отсутствия резкого контакта с вмещающими породами барит, как правило, в приконтактной зоне переходит в систему прожилков различной мощности, чередующихся с полосками кварцево-серицитовых сланцев. Среди кварцево-серицитовых сланцев встречаются линзовидные прожилки барита с сульфидами.

Горнотехнические особенности разработки месторождения

Объемный вес руды 4,0 т/м³, вмещающих пород 2,5 т/м³, коэффициент разрыхления 1,6, коэффициент крепости по шкале проф. М.М. Протодяконова составляет для руды $f = 10-15$, для кварц-серицитовых сланцев $f = 6-10$.

Руды не склонные к слеживаемости и самовозгоранию, не взрывоопасные, не радиоактивные.

По содержанию кремнезема руды и вмещающие породы не силикозоопасные.

Борта карьеров, уступы частично размывы водой. На отдельных участках транспортные и охранные бермы также размывы и засыпаны. В связи с этим проводятся работы по восстановлению транспортной трассы, очистке берм и укреплению уступов. Объемы таких ремонтно-восстановительных работ определяются маркшейдерской съемкой современного карьера. Эти работы необходимы для организации съезда на горизонт 60 м, с которого была намечена проходка разведочно-эксплуатационной шахты, для вскрытия, разведки и отработки запасов месторождения глубже 86 м (дна карьера) до глубины 270 м.

Руды месторождения не радиоактивны. Фон пород соответствует их литологическому составу. Уровень радиации хвостов не превышает допустимого, фон +0,3 мкЗВ/ч. В пробах из хвостохранилища фактические показатели составляют от фон +0,3 до фон +0,19 мкЗВ/ч. Следовательно, сырье не оказывает вредного влияния на окружающую среду.

На период 1996 года за период консервации карьера никаких сдвигов, разрушений и оползней в карьере не наблюдалось. Борта устойчивые. Наибольшая производительность фабрики 40,0 тыс. т руды в год достигалась в периоды, когда обрабатывались руды горизонта 55-70 м, где содержание сернокислого бария доходило до 80%, кремнезема до 9,6%, глинозема 4,0%.

Описание недропользования

Общие сведения о месторождении

Месторождение Торт Кудук расположена на территории Экибастузского района Павлодарской области в 220 км на запад от областного центра города Павлодара и в 220 км на восток от города Астана. Месторождение занимает площадь около 0,201 кв.км.

Ближайшая железнодорожная станция Бозшаколь находится в 7 км от месторождения.

Район месторождения изобилует природными богатствами (уголь, медь, золото, серебро, строительные материалы). Рельеф района месторождения слабо-холмистый с абсолютными отметками высот 330-350м и относительными превышениями 12-30 м.

Карьер, которым обрабатывалось месторождение, расположен за границами поселка. В непосредственной близости от него расположены отвалы, образованные при отработке карьера вскрышными породами. В 400 м от карьера располагается обогатительная фабрика и хвостохранилище.

С юга к хвостохранилищу примыкает производственный комплекс с обогатительной фабрикой и жилой рудничный поселок Торт Кудук. Хвостохранилище сформировано в непосредственной близости (0,4-0,5 км) от обогатительной фабрики на пологом склоне сопки. Абсолютные отметки хвостохранилища на юге 312 м (в голове), на севере 300 м (у ограждающей дамбы). В 200 м и 400 м к северу от дамбы хвостохранилища сооружены еще две аналогичные дамбы (одна за другой) для запасных хвостохранилищ и сбора фильтрующихся через первую дамбу вод. К востоку от обогатительной фабрики на расстоянии 400 м расположены золотосодержащие отвалы.

Золото-баритовое месторождение Торт-Кудук открыто в 1940 году и до 1997 года входило в структуру горно-обогатительного комбината АО «Майкаинзолото» (пос. Майкаин, Павлодарская область). С 1950 года месторождение разрабатывалось открытым способом, а в 1982 году было законсервировано. На момент консервации месторождения глубина его карьера составляла 86 м, размеры по верху – 320/250 м, по низу – 60/16 м. За время консервации месторождения его борта и предохранительные бермы на отдельных участках были размыты водотоками, обрушены или засыпаны. В настоящее время указанный карьер затоплен до отметки 50 м.

До 1972 года переработка руды месторождения осуществлялось на бегунной фабрике, после – на Торт-Кудукской обогатительной фабрике. В 1962 году было начато строительство новой фабрики, длившееся 10 лет. Разработка месторождения открытым способом велась до 1982 года, переработка руды осуществлялась на собственной обогатительной фабрике. В связи с истощением месторождения Торт-Кудук в 1982 году последняя из названных фабрик перешла к обогащению привозных руд (месторождений Мизек, Бақырчик, Акбакай и других). Хвосты переработки привозных руд складировались в хвостохранилище месторождения.

Добытые золотосодержащие руды Компании обогащаются на Торт-Кудукской золотоизвлекательной фабрике. Переработка руд осуществляется традиционным флотационным методом с получением золотосодержащего концентрата и методом чанового выщелачивания, с получением катодного порошка, в последующем с доводкой до сплава ДОРЭ. Общая производительность ЗИФ 500 тысяч тонн руды в год, 250 тыс. т. В год по флотации и 250 тыс. т. По технологии чанного выщелачивания.

Поселок Торт-Кудук имеет все необходимые объекты социального назначения – школа, детский сад, почтовое отделение. Имеются объекты промышленного назначения – карьер по добыче золото-баритовых руд, обогатительная фабрика, хвостохранилище для складирования отходов фабрики, химическая лаборатория для проведения химико-аналитических работ и определения качества полученной продукции, механический и автотранспортный цеха, складские помещения различного назначения. В 2005 году было закончено строительство здания административно-бытового комбината. Имеется автоматическая телефонная станция (АТС) обеспечивающая междугородней и международной телефонной связью подразделения рудника. Постоянных водотоков в районе месторождения нет. Обеспечение производства технической водой осуществляется за счет местных поверхностных и подземных водных источников.

На восточной окраине поселка расположен искусственный водоем Зыккуль, представляющий собой часть естественного оврага, перегороженного дамбой высотой 6 м. В данном водоеме собираются только паводковые воды, количество которых зависит от количества осадков. Статистически за 30 лет установлено, что воды хватает в среднем на 3 месяца работы фабрики, т.е. запасы ее в водоеме Зыккуль оцениваются в среднем 144 тыс. м³ в год. Водоем Зыккуль является коллектором всех поверхностных вод, которые перекачиваются в него и затем через центральную насосную станцию поступают на фабрику.

В северной окраине поселка в 600 м от водоема Зыккуль расположен карьер, из которого до 1982 года добывалась руда месторождения Торт-Кудук. В карьере скапливаются паводковые и подземные воды. Объем паводковых вод небольшой вследствие того, что устье карьера расположено на возвышенной части местности. Дебет подземных вод составляет 9 м³/ч, 216 м³/сут., 6,5 тыс. м³/мес., 72 тыс. м³/год. Этой воды достаточно для работы фабрики в течение 1,5 месяца.

В 7 км от фабрики на север имеется временный водоток Курты. В прежние годы он был перегорожен плотиной высотой 12 м. Назначение данного искусственного водоема было двоякое: снабжение фабрики технической водой.

В связи с тем, что повторные хвосты будут складироваться в запасных хвостохранилищах, сооруженных в прошлые годы, в отработанном пространстве будут скапливаться атмосферные осадки, которые также будут использоваться для дополнительного обеспечения обогатительной фабрики водой. Сброс воды за пределы хвостохранилищ не предусматривается.

Питьевое водоснабжение рудника осуществляется за счет двух водозаборных скважин,

пробуренных в маломощных толщах осветленных песчаников в 2 км южнее поселка Торт-Кудук. Суммарный объем получаемой воды составляет около 130 м³ в сутки.

Энергообеспечение рудника Торт-Кудук происходит от Экибастузской ГРЭС-2 по линии электропередач 220 кВт на 7 насосную станцию канала Иртыш-Караганда, подстанция 220/35 кВт (7-НС). Далее по электролиниям ВЛ-74 и ВЛ-40 от подстанции 7-НС до подстанции Торт-Кудук 35/6 кВт. Линия разграничения и учет потребляемой электроэнергии установлен на выходе из подстанции 7-НС. Торт-Кудукская трансформаторная подстанция (ТП 35/6) имеет разъединительные устройства, которые позволяют делать переключения для работы по одной из линий ВЛ-74 или ВЛ-40, а также поочередно запитывать трансформаторы мощностью по 1800 кВт/ч установленные на ТП-35/6.

Высоковольтные линии ВЛ-1 обеспечивают электроэнергией поселок и соцкультбыт в поселке, ВЛ-2 обеспечивает производство. На обогатительной фабрике установлены два трансформатора мощность по 400 кВт, которые обеспечивают электроэнергией обе технологические линии фабрики.

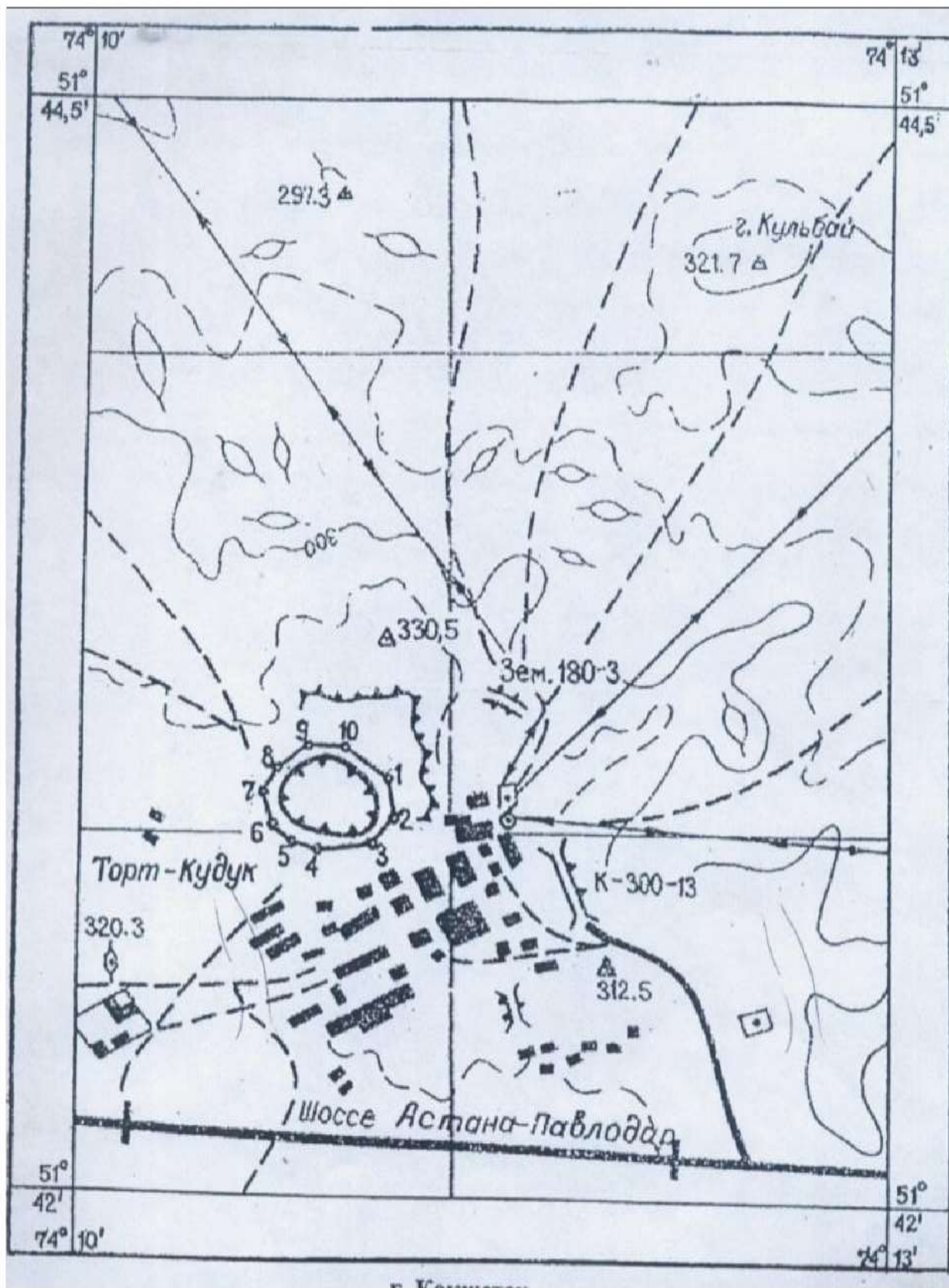
Топливо, другие материалы завозятся из г. Экибастуз, Астана и др.

Таким образом, существующая инфраструктура полностью обеспечивает работу рудника и обогатительной фабрики.

Границы горного отвода находятся на координатах:

Угловые точки №	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	Мин.	Сек.	Гр.	Мин.	Сек.
1	51	42	58,2	74	11	10,1
2	51	42	52,9	74	11	11,6
3	51	42	49,4	74	11	06
4	51	42	48,4	74	10	53,6
5	51	42	49,1	74	10	47,8
6	51	42	51,9	74	10	43,8
7	51	42	56,3	74	10	41,8
8	51	42	59,8	74	10	44,1
9	51	43	03,1	74	10	52,1
10	51	43	03,1	74	10	59,7

Площадь горного отвода 0,201 км².
Обзорная карта района работ. Масштаб 1 : 25 000



Сведения о запасах

Подсчет запасов по месторождению Торт-Кудук впервые был произведен по состоянию на 1.01.52 года и утвержден протоколом ГКЗ за №7668 от 24.09.1953 года.

К моменту подсчета запасов горными выработками было разведано глубина до 40 м. Глубина карьера составила 28 м, запасы были подсчитаны до горизонта 100 м.

После проходки разведочных горных выработок на горизонтах 60 и 100 м запасы были пересчитаны по состоянию на 01.01.1955 года и утверждены Управлением Каззолото КазССР.

В 1983 году тематической группой рудоуправления «Майкаинзолото» был произведен пересчет оставшихся запасов между горизонтами 84-154 м в блоках 4-В, 5-С₁ и 6-С₂, которые были утверждены ЦКЗ МЦМ КазССР (протокол №143 от 16.06.1983 г.).

Распределение запасов руд приведено в таблице 4.1 на основании «Рабочей программы ТОО «ГОК «Торт Кудук» на восстановительные работы в карьере золото-баритового месторождения и на отбор промышленной технологической пробы на 2005 год», выполненной проектно-конструкторским отделом ОАО «ГМК Каззолото».

Данные геологические запасы были также приняты в «Проекте опытно-промышленной доработки оставшихся запасов месторождения Торт-Кудук», ИГД им. Д.А. Кунаева, 1996 г.

Таблица 4.1 – Геологические запасы месторождения Торт-Кудук, намечающиеся к отработке

Блок	Горизонты	Геологические запасы						
		руда, тыс. т	золото, кг	серебро, т	барит, тыс. т	среднее содержание золота, г/т	среднее содержание серебра, г/т	среднее содержание барита, %
4-В	86-100	47,07	230,65	3,52	26,4	4,9	74,8	56,08
5-С ₁	100-120	50,1	240,48	3,78	не подсчит.	4,8	75,3	не опред.
6-С ₂	120-135	26,26	139,23	3,07	не подсчит.	5,3	116,93	не опред.
Всего	86-135	123,43	610,36	10,37	-	4,95	84,02	-

Примечание. Запасы приведены по проекту на доработку запасов карьером до глубины 135 м. Поэтому часть запасов категории С₂ в таблице не учтена.

На основании экспертного заключения ГКЗ РК на Государственном балансе по состоянию на 01.01.2000 года на месторождении Торт-Кудук числятся полезные ископаемые в следующих количествах и по категориям (табл. 4.2).

По рекомендации ГКЗ РК, учитывая давний срок утверждения запасов, следует произвести геолого-экономическую переоценку месторождения Торт-Кудук, разработать промышленные кондиции на минеральное сырье, отвечающие современным условиям рынка, произвести перерасчет запасов и представить материалы на рассмотрение ГКЗ РК в установленном порядке. Переоценку месторождения произвести в процессе подготовки месторождения к эксплуатации.

Таблица 4.2 – Запасы месторождения Торт-Кудук по состоянию на 01.01.2000 года

Наименование месторождения, видов полезного ископаемого	Единицы измерения	Категории запасов (характеризующие степень их изученности)			
		балансовые			забалансовые
		В	С ₁	С ₂	
Месторождение Торт-Кудук					
руда	тыс. т	9	84	70	-
золото	кг	60	457	314	-
руда	тыс. т	-	9	151	-
барит	тыс. т	-	9	102	-

По данным ГКЗ РК по состоянию на 01.01.2005 г. на государственном балансе по

месторождению Торт-Кудук числятся следующие запасы (табл. 4.3).

Таблица 4.3 – Запасы по месторождению Торт-Кудук по данным ГКЗ РК по состоянию на 01.01.2005 г.

Показатели	Ед.изм.	Категория В	Категория С ₁	Категория В+С ₁	Категория С ₂	Категория В+С ₁ +С ₂
Руда	тыс. т	9	84	93	70	163
Золото	кг	60	457	517	314	831
Среднее содержание	г/т	6,67	5,44	5,56	4,48	5,1
Руда баритовая	тыс. т	-	9	9	151	160
Барит	тыс. т	-	9	9	102	111
Среднее содержание	%	-	100	100	67,5	69,4

Запасы серебра не подсчитывались и не утверждались ГКЗ и поэтому балансом не учитываются.

При расчете эксплуатационных запасов и содержаний золота и барита в добытых рудах использованы следующие коэффициенты:

- потери при добыче – 3,8%;
- разубоживание – 15,6%.

Золото в рудах находится в трех формах и распределяется следующим образом: свободное 8-16%, в сульфидах 38-50%, в барите и силикатах 46-50%. Размеры золотин от 0,1-0,15 мм до 0,005 мм и меньше.

Серебро в основном связано с сульфидами.

Содержание золото в рудах колеблется от 2,3 г/т до 8,5 г/т; серебра от 74,8 г/т до 117 г/т.

Вскрытая уступами карьера длина рудного тела по простиранию 60 м, предполагаемая до 100 м мощностью от 2,2 м до 3,4 м, средняя 2,7 м. По имеющимся геологическим данным основное рудное тело (баритовое) должно прослеживаться по падению еще на 120 м, т.е. до глубины 270 м. Ожидаемая длина по падению рудного тела около 180 м.

С учетом установленных закономерностей изменений с глубиной мощности основного рудного тела и средних содержаний золота в рудах произведен подсчет прогнозных ресурсов руды и золота до глубины 270 м. Они составили: руды – 133 тыс. т. Золота 598 кг при среднем содержании золота 4,5 г/т. Кроме того по рудному телу « Апофиза » подсчитаны прогнозные ресурсы категории Р₁ от дневной поверхности до глубины 80 м и категории Р₂ от 80 м до 180 м. Они составили по категории Р₁: руды – 49 тыс. т., золота – 314 кг, при среднем содержанием 6,4 г/т, по категории Р₂: руды – 42 тыс. т, золота – 270 кг. Таким образом потенциал месторождения Торт-Кудук в целом оценивается следующими цифрами по категориям В+С₁+С₂+Р₁+Р₂: руды – 387 тыс. т, золота – 2013 кг при среднем содержании золота 5,2 г/т.

Распределение запасов по категориям зависит от степени их разведанности. По мере ведения разведки запасы переходят из одной категории в другую. Запасы категорий А, В и С считаются промышленными и после предоставления информации геологической разведки (графика, результаты опробования и др.) рассматриваются и утверждаются в ГКЗ РК и ставятся на государственный баланс, относительно чего выдается экспертное заключение.

Запасы категории Р являются прогнозными и служат для оценки перспективности объектов и планирования дальнейшей разведки. Они могут быть учтены в экспертном заключении, выдаваемом ГКЗ РК при наличии определенной документации, но на государственный баланс ставятся только при переходе в категории промышленных запасов (А, В и С). По состоянию на 01.01.2005 год согласно экспертному заключению на государственном балансе числятся запасы в количестве 163 тыс. т руды и 831 кг золота.

Согласно этому же заключению имеются авторские прогнозные ресурсы: 224 тыс. т руды

и 1182 кг золота, а также по отвалам из карьера – 2340 тыс. т руды и 3112,2 кг золота.

Проектные решения

Проектные решения по промышленной разработке месторождения

В плане горных работ рассмотрен открытый способ разработки золото-баритовых руд месторождения Торт-Кудук.

Контур карьера определен на основании проведенных проектных выработок. Параметры элементов карьера приведены в таб. 4.4.

Таблица 4.4

Рабочие горизонты абс.отм. м	Относительные отметки, м	Высота уступа, м	Углы наклона откосов уступов, град		Ширина предохранительн. Бермы, м	Капитальный съезд		
			рабоч	нерабоч		Ширина транспортной бермы, м	Продольный уклон, %	Длина горизонта площадки, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
310	10	7-12	65	55		15	80	
300	20	10	65	60		15	80:36	165
285	35	15	65	60	11+12	15	80	50
270	50	15	65	60		15	80	20
255	65	15	65	60		15	80	20
240	80	15	65	65	8+15	15	80	50
230	90	10	70	65		12	80	80
220	100	10	70	65		12	80:50	20
210	110	10	70	70		12	80:70	20
200	120	10	70	70		12	80:50	20
190	130	10	70	70		12	80,50,60	-

Таблица 4.5

Наименование показателя	Единица, измерения	Показатель
Глубина карьера(относительно борта с отм. 320 м)	М	130
Отметка дна карьера	Абс.отм.	190
Размеры карьера в плане:		
А) по верху	М	395x310
Б) по низу	М	50x16
Углы наклона бортов карьера	Градус	
А) западного		43
Б) северного		45 30
В) восточного		35
Г) южного		43
Геологические запасы, вовлекаемые в отработку: балансовые запасы	Т	123428
Принятые проектом эксплуатационные:		
-потери руды	%	3,8
-разубоживание руды	%	15,6
Товарная руда	Т	140686
Количество вскрыши, всего	МЗ	2782550
Коэффициент вскрыши средний	МЗ/т	19,78
Срок службы карьера, всего	Лет	5
В том числе: строительство		2,5
эксплуатация		2,5

Распределение товарной руды и объемов вскрыши по эксплуатационным горизонтам

(уступам) приведено в табл.4.6

Таблица 4.6

Рабочие горизонты абс.отм. м	Горная масса, м3	Руда товарная		Полезные компоненты						Вскрыша, м3
				Среднее содержание			Количество			
				г/т		%	кг	т	Тыс. т	
т	М3									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
310	295780									295780
300	351540									351540
285	533550									533550
270	422860									422860
255	423240									423240
240	364800	2618	720	4,2	61,1	46,99	10,94	0,16	1,23	364080
230	150190	20945	5720	4,2	63,0	47,32	87,6	1,32	9,92	144470
220	120240	30091	8220	4,1	63,1	47,31	123,26	1,90	14,25	112020
210	81460	25190	6880	4,1	63,5	-	102,05	1,60	-	74580
200	52220	31915	8720	4,0	63,9	-	129,29	2,04	-	43500
190	22040	18711	5110	4,5	98,8	-	83,76	1,85	-	16930
180	3070	11216	3070	4,5	99,0	-	50,18	1,11	-	-
Итого	282099 0	140686	38440	4,172	70,938	18,05	587,08	9,98	25,4	2782550

Заданием на проектирование доработки золото-баритовых руд месторождения Торт-Кудук, производственная мощность карьера Торт-Кудук ТОО «Альголд» по золотосодержащим рудам определена 60 тыс.т в год.

Принимая во внимание что в первые годы в карьере будут производиться только вскрышные работы, общий срок отработки месторождения составит 5 лет.

Режим работы карьера принят круглогодовой с непрерывной рабочей неделей.

В соответствии с НТП режим работы карьера Торт-Кудук, находящегося в средней климатической зоне, составит:

- Число рабочих дней карьера в год – 320
- Число рабочих дней в неделе -7
- Число рабочих смен в сутки – 2
- Время рабочей смены -8 часов
- Годовая норма рабочего времени для станков шарошечного бурения:
При 2-х сменной работе -540 смен
При 3-х сменной работе – 585 смен
- Годовая норма рабочего времени для экскаваторов прямая лопата:
При 2-х сменной работе -435 смен
При 3-х сменной работе – 735 смен

Расчетная производительность карьера по руде, пустой породе и горной массе приведена в табл 4.7.

Таблица 4.7

Наименование	Един.изм.	Показатели
Горная масса годовая	Тыс.м3	750,0
Суточная	М3	2344
Сменная	М3	1172
Вскрыша годовая	Тыс.м3	750,0
Суточная	М3	2344
Сменная	М3	1172,0
Руда годовая	Тыс.т	60,0
Суточная	Т	274

Принятый открытый способ разработки месторождения Торт-Кдук предусматривает отработку запасов одним карьером по транспортной схеме: породы вскрыши перемещаются автомобильным транспортом в отвал и для укрепления берм, руда – на фабрику.

Порядок горных работ в карьере следующий:

- Бурение и взрывание пород вскрыши и руды скважинными зарядами;
- Выемка и погрузка взорванной горной массы одноковшовым экскаватором;
- Транспортировка горной массы из забоев на поверхность в автосамосвалах;
- Размещение пустых пород на поверхности в посятойном бульдозерном отвале;
- Доставка руды на обогатительную фабрику автосамосвалами.

В качестве основного технологического оборудования принимаются:

- Для бурения взрывных скважин станки шарошечного бурения 2СБН-200Н на вскрышу и ударно-вращательного бурения СБМК05 на руде;
- Для выемки и погрузки пород одноковшечные экскаваторы ЭКГ-4,6; для руды – одноковшечный экскаватор Э-1252Б; оборудованный прямой лопатой;
- Для перевозки вскрыши в отвалы – автосамосвалы HOWO-ZZ3327N3847D, для перевозки руды на фабрику – автосамосвалы HOWO – ZZ3327N3847D;
- Для размещения пород вскрыши в отвалы бульдозеры ДЗ-118.
- Для расчистки уступов, автодорог в карьере и отвалах бульдозеры Т- 100.

Элементы системы разработки, принятые для построения карьера на конец разработки соответствуют техническим возможностям принятого оборудования. Количество необходимого оборудования приводится в соответствующих разделах ниже.

Расчёт потерь разубоживания руды произведен в соответствии с «Отраслевой инструкция по определению нормированию и учету потерь и разубоживанию руды и песков на рудниках и приисках. Министерство цветной металлургии СССР». 1975 год размеры потерь разубоживания составили $p=3,8\%$, $P=15,6\%$.

Раскрытие карьера предусматривается наклонным стационарным съездом, который служит для вывозки пород вскрыши в отвал, и руды на фабрику. Скрытие очередного рабочего горизонта в карьере осуществляется следующим образом:

- проходка наклонного съезда в стационарном либо временном положении шириной 15м и понизу с продольным уклоном 0,08; - проходка разрезной траншеи до рудного тела шириной 20м; - отгон рабочего уступа на расстояние не менее ширины рабочей площадки.

Минимальная ширина рабочей площадки определена расчетом и составляет 27,1м на руде и 43м на вскрыше.

Для откачки воды из затопленной части карьера в количестве 327000 м³ предусматривается насосная установка, состоящая из насосного агрегата типа 3В-200х2 производительностью 400м³/ч при напоре 105м с электродвигателем АЗ-315S-3-4, мощностью 160кВт, числом оборотов 1480 об/мин, напряжением 380в. Насосный агрегат останавливается на понтоне. В качестве постоянной водоотливной установки предусматривается передвижная водоотливная установка, оборудованная двумя насосными агрегатами, установленными в обогреваемой будке. Один агрегат рабочий, второй резервный. Насосный агрегат состоящий из насоса ХБ20/190, производительностью 20 м³/ч, напором 190м и электродвигателя 4А 200L2, мощностью 45 кВт, числом оборотов 3000 об/мин. Напряжением 380В обеспечивает откачку постоянного динамического притока в карьер в количестве 9 м³/ч. В паводковый период приток в карьер составит 25-30 м³/ч. Его откачку обеспечит два одновременно работающих насосных агрегата.

В основу календарного графика горных работ в карьере приняты: а) годовая производительность карьера по руде.

Б) распределение товарной руды и объемов вскрыши по рабочим горизонтам (уступам).

Ликвидация последствий недропользования

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной

экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;

- снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир с направлением на устранение экологического ущерба.

При планировании ликвидации месторождения Торт Кудук выделены следующие **критерии**:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;

- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова для восстановления продуктивности и хозяйственной ценности земель, а также для своевременного вовлечения земель в хозяйственное использование;

- улучшение микроклимата на восстановленной территории;

- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Согласно действующего законодательства РК выделены следующие правовые аспекты ликвидации последствий недропользования:

- Согласно п. 1 ст. 54 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 22.07.2024 г.) *недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено настоящим Кодексом.*

- Согласно п. 2 ст. 54 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 22.07.2024 г.) *ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.*

- Согласно п. 1 ст. 197 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 22.07.2024 г.) *ликвидация последствий операций по разведке твердых полезных ископаемых проводится путем рекультивации нарушенных земель в соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан. Обязательство по ликвидации последствий операций по разведке твердых полезных ископаемых на участке недр, предоставленном для добычи твердых полезных ископаемых на основании исключительного права по лицензии на разведку, включается в объем обязательства по ликвидации последствий операций по добыче.*

- Согласно п. 2 ст. 197 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 22.07.2024 г.) *лицо, право недропользования которого прекращено на участке разведки, обязано завершить ликвидацию последствий операций по разведке на таком участке не позднее шести месяцев после прекращения действия лицензии на разведку твердых полезных ископаемых. По заявлению указанного лица уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых продлевает срок ликвидации последствий операций по разведке на период до шести месяцев со дня истечения срока, предусмотренного в части первой настоящего пункта, если проведение ликвидации было невозможно или существенно затруднено в силу погодных и (или) природно-климатических условий.*

Образование техногенного рельефа при открытых горных работах, занимающих обширные земельные пространства, нарушает естественные природные ландшафты и экологический баланс окружающей среды.

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

организация рекультивационных работ – как один из показателей культуры производства.

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

При проведении рекультивации недропользователь обязан обеспечить соблюдение стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при недропользовании, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования. Рекультивация обеспечивает снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир и направлена на устранение экологического ущерба.

Конечным результатом рекультивации является приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования их по назначению.

Рекультивация нарушенной территории позволит решить следующие задачи:

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

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

В соответствии с ГОСТом 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения» возможны следующие направления рекультивации:

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

Рассматриваемый район расположения участка характеризуется разреженным растительным покровом. В условиях пустынно-степного климата солонцеватость особенно неблагоприятно отражается на условиях произрастания сельскохозяйственных культур. Освоение таких почв для земледелия без орошения невозможно, также при освоении требуется предварительное улучшение почв.

Земли района расположения месторождения, как по своему орографическому положению, так и по качеству плодородного слоя являются малоценными и малопригодными для ведения сельского хозяйства.

Исходя из существующего состояния поверхности земель, подлежащих нарушению, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места

расположения объекта рекультивации, данным планом принято **санитарно-гигиеническое направление рекультивации** как наиболее целесообразное.

Нарушенные земли месторождения представлены карьером и породным отвалом, также землями, на которых располагаются административно-бытовые помещения, производственные сооружения, здания и коммуникации.

Основные параметры карьера и породного отвала на конец отработки месторождения, согласно генеральному плану, представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Параметры карьера и отвала рудника Торт Кудук на конец отработки месторождения

№ п/п	Ликвидируемые объекты	Периметр объекта, м	Площадь объекта, м ²
1	2	4	5
Карьеры			
1	Карьер	1410	21670
Отвалы			
5	Отвал	1192	69563

Перед началом проведения добычных работ на месторождении должно производиться снятие и складирование почвенно-плодородного слоя (ПРС) средней мощностью 0,15-0,2 м.

Снятый объем ПРС складировается в протяженные бурты по периметрам породного отвала и в дальнейшем используется для рекультивации нарушенных горными работами земельных участков.

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель», работы по рекультивации нарушенных земель осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Сначала выполняется технический этап рекультивации, вслед за техническим этапом рекультивации следует биологический этап.

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.

Технический этап рекультивации предусматривает выполнение мероприятий по подготовке земель к последующему их целевому использованию после прекращения отработки месторождения.

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

Проведение ликвидации рассматриваемого объекта будет выполняться после отработки запасов согласно проекту разработки, на основании фактических производственно-технических показателей на конец отработки. Отработка запасов месторождения согласно календарного плана горных работ будет завершена в 2028 г. Работы по ликвидации планируется начать в 2029 г.

Согласно требований инструкции, планом ликвидации должно рассматриваться не менее двух альтернативных вариантов, обеспечивающих достижение цели ликвидации.

В данном плане ликвидации рассматривается два варианта проведения рекультивации.

Вариант I предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- выколачивание откосов карьера до принятых углов путем срезки и подсыпки до горизонта соматопления;
 - планировка горизонтальной и наклонной поверхностей карьера;
 - планировка горизонтальной и наклонной поверхности отвала;
 - нанесение ПРС на спланированные поверхности;
 - посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера и породного отвала;
- Выколачивание откосов карьера выполняется с целью обеспечения их устойчивости и

создания условий, обеспечивающих формирование почвенно-растительного покрова.

На конец отработки откосы карьера будут иметь углы наклона 35-45⁰, для плавного сопряжения нарушенной территории с естественной земной поверхностью предусматривается выколаживание откосов карьера и отвала до угла 30⁰.

Выколаживание уступов будет проводиться при помощи бульдозера Т-100 способом «сверху-вниз». Выколаживании откосов карьера будет производиться до уровня самозатопления карьера, до горизонта 250 м. Объем работ при выколаживании до 30⁰ составляет: периметр карьера 1412 м, умножается на площадь треугольника после выколаживания 621 м² = 876 852 м³. Породы для выколаживания уступов борта карьера будут перемещаться с породного отвала.

Породный отвал, расположенный вблизи карьера, будет подвергнут планировке.

Перед проведением работ по выколаживанию карьерных выемок, породного отвала необходимо предусмотреть снятие ПРС мощностью 0,15 м. Снятие будет производиться при помощи бульдозера Т-100. Снятый ПРС складывается в протяженные бурты по периметрам карьера и породного отвала для последующего нанесения на выкопанные и спланированные поверхности карьера и породного отвала.

Перед нанесением ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку. Планировка карьера и породного отвала будет проводиться с применением бульдозера Т-100. Площадь планировки карьера составит = 21 670 м² (площадь карьера), породного отвала – 69 653 м² (площадь отвала). Объем планировочных работ составит: площадь карьера умножается, на глубину планировки проектом принята 0,2 м = 4334 м³, на породном отвале – площадь отвала умножается на 0,2 м = 11 931 м³.

Объем ПРС, наносимого на поверхность карьера составит: площадь карьера 21 670 м² умножается на мощность ПРС 0,15 м = 3251 м³, на поверхность породного отвала: 69653 м² умножается на 0,2 м = 10 448 м³. Для погрузки ПРС предусматривается применение экскаватора ЭКГ-4,6 для транспортировки – автосамосвалы HOWO. Планировка нанесенного ПРС и уплотнение будут осуществляться бульдозером Т-100.

Таблица 5.2 – Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации по 1-му варианту

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во машин/см	Кол-во техники, шт
1	Выколаживание откосов карьера	Бульдозер Т-100	876 852	425,65	2
2	Планировка наклонных и горизонтальных поверхностей карьера	Бульдозер Т-100	4 334	2,10	1
3	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности карьера	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	3251	2,81 1,58	1
4	Планировка откосов и горизонтальных поверхностей породного отвала	Бульдозер Т-100	11 931	5,79	1
5	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породного отвала	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	10 448	9,04 5,07	1

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации.

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

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

Биологическим этапом предусмотрен посев трав на горизонтальных и наклонных поверхностях карьерных выемок и породного отвала.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Учитывая географические и климатические условия района размещения объектов рекультивации, при проведении посева трав рекомендуется припосевное внесение минеральных удобрений (исходя из рекомендуемой нормы по действующему веществу): аммиачная селитра – 90 кг/га, суперфосфат двойной – 90 кг/га, калий сернокислый – 60 кг/га.

Приготовление суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений производится в специальных технологических емкостях, после чего готовая суспензия при помощи гидросеялки наносится на рекультивируемую поверхность. Расход воды на приготовление суспензии составит 30 м³/га.

В качестве мульчирующего материала необходимо использовать древесные волокна, опилки, солому из расчета 1 т/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив (не менее 6 раз из расчета 100 м³/га за 1 полив).

Объемы основных работ и потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации представлены в таблицах 5.4 и 5.5

Таблица 5.4 Объёмы основных работ биологического этапа

№ п.п	Наименование	Площадь	Рекомендуемая специализированная техника
1	2	3	4
Карьерные выемки			
1	Посев трав	9,55 га	Гидросеялка на базе колесного трактора
2	Полив	9,55 га	Машина поливомоечная
Породный отвал			
1	Посев трав	10,54 га	Гидросеялка на базе колесного трактора
2	Полив	10,54 га	Машина поливомоечная

Таблица 5.5 Потребность в материалах для биологической рекультивации

Наименование	Ед изм	Показатель	
		1-ый год	2-ой год
Площадь	га	20,09	20,09
Посевной материал:			
-донник белый	кг	664,95	332,475
-люцерна жёлтая	кг	664,95	332,475
Минеральные удобрения:			
-аммиачная селитра	кг	3989,7	1994,85
-суперфосфат двойной	кг	3989,7	1994,85
-калий сернокислый	кг	2659,8	1329,9
Мульчирующий материал (опилки)	Т	20,09	10,04
Расход воды для приготовления водного раствора	м ³	1329,9	664,95
Расход воды на 1 полив	м ³	4433,00	4433,00
Периодичность полива	раз	6	6
Общий расход воды на полив	м ³	26 598	26 598

* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.

При условии соблюдения всех агротехнических приемов и норм посев трав на поверхностях карьера, породного отвала положительно отразится на процессах восстановления почвенного покрова.

Вариант II предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- планировка горизонтальной и наклонных поверхностей карьера;
- отсыпка обваловки по периметру карьера и породного отвала;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвала;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;

На конец отработки откосы карьера будут иметь углы наклона 35-45⁰, для ограничения доступа на объекты для безопасности людей и животных предусматривается обваловка вскрышными породами высотой 2,0 м, шириной 1,5м по всему периметру карьера а также в местах съездов.

Породный отвал, расположенный вблизи карьера, будет подвергнут планировке.

Снятие ПРС мощностью 0,15 м. будет производиться при помощи бульдозера Т-100. Снятый ПРС складывается в протяженные бурты по периметрам породного отвала для

последующего нанесения на выположенные и спланированные поверхности породного отвала.

Перед нанесением ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку. Планировка карьера и породного отвала будет проводиться с применением бульдозера Т-100. Площадь планировки карьера составит 21 670 м², породного отвала – 69 653 м². Объем планировочных работ составит: на карьере – 4 334 м³, на породном отвале – 11 931 м³.

Объем ПРС, наносимого на поверхность карьера составит 3 251 м³, на поверхность породного отвала – 10 448 м³. Для погрузки ПРС предусматривается применение экскаватора ЭКГ-4,6, для транспортировки – автосамосвалы HOWO. Планировка нанесенного ПРС и уплотнение будут осуществляться бульдозером Т-100.

Необходимо произвести обваловку по всему периметру карьера и отвала высотой 2,0 м и шириной 1,5 м для предотвращения попадания в чашу карьера людей и животных. Объем работ: периметр карьера и отвала 2604 м умножается на высоту обваловки 2,0 м и на ширину обваловки 1,5 м = 7812 м³.

Таблица 5.6 – Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации по 2-му варианту

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во машин/см	Кол-во техники, шт
1	Планировка горизонтальных поверхностей карьера	Бульдозер Т-100	4 334	2,10	1
2	Нанесение ПРС на горизонтальные и поверхности карьера	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	3251	2,81 1,58	1
3	Планировка откосов и горизонтальных поверхностей породного отвала	Бульдозер Т-100	11 931	5,79	1
4	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породного отвала	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	10 448	9,04 5,07	1
5	Обваловка по всему периметру карьера и породного отвала	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	7812	6,76 3,79	1

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации.

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

Для проведения ликвидационных работ по второму варианту проведение биологического этапа не предусматривается в связи с отсутствием ПРС на значительной площади месторождения.

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

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

технологических требований к рекультивации.

Для проведения планируемых мероприятий определена следующая специализированная техника:

- экскаватор типа ЭКГ-4,6 предназначенный для погрузки пустой породы в автосамосвалы;
- автосамосвал HOWO, используемый для транспортировки пустой породы;
- бульдозер Т-100 используется для снятия ПРС, планировки наклонных и горизонтальных поверхностей;
- гидросеялка на базе колесного трактора используется для проведения посева трав гидроспособом путем равномерного распределения водной суспензии на поверхности;
- машина поливомоечная используется для полива трав.

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

Виды и объемы работ для проведения технического этапа рекультивации по двум вариантам представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 Режим работы на проведение технического этапа рекультивации по двум вариантам

№ п/п	Наименование	Вариант I	Вариант II
1	Сроки проведения технического этапа работ	март-ноябрь 2029 г.	март-ноябрь 2029 г.
2	Сроки проведения биологического этапа работ	апрель-июль 2029-2030 гг.	-
3	Количество смен в сутки, смен	1	1
4	Продолжительность смены, часов	11	11

Консервация

В период отработки запасов месторождения, консервация рудника Торт Кудук не запланирована. В связи с этим данным планом мероприятия по консервации не рассматриваются.

Прогрессивная ликвидация

До начала окончательной ликвидации рудника Торт Кудук выходящие из эксплуатации сооружения и производственные объекты, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию отсутствуют. В связи с этим данным планом мероприятия по прогрессивной ликвидации не рассматриваются.

Таблица 6.2 Биологический этап

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во техники, шт	2029-2030																	
					Апрель			Май			Июнь			Июль								
1	Посев трав гидроспособом на наклонных и горизонтальных поверхностях	Гидросеялка на базе колесного трактора	20,09	1																		
2	Полив трав на наклонных и горизонтальных поверхностях	Машина поливомочная	20,09	1																		

Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

Проведение ликвидационных и рекультивационных работ на месторождении Торт Кудук будет осуществлено за счет собственных средств недропользователя ТОО «Альголд».

Расчет приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации рудника Торт Кудук

Оценка прямых затрат на выполнение ликвидационных работ выполнен на основании сметных расчетов по видам основных мероприятий ликвидации.

Косвенные затраты определены по следующим категориям:

- мобилизация и демобилизация;
- затраты подрядчика;
- администрирование;
- непредвиденные расходы.

Мероприятия по ликвидации предусматриваются в 2026-2028 годах. Соответственно суммарные затраты скорректированы в ценах 2025-2027 годов.

Затраты определены в национальной валюте.

Приблизительная стоимость выполнения работ по ликвидации рудника Торт Кудук составит:

- Вариант I – 48 402 674 тенге;
- Вариант II – 11 702 900 тенге;

Результаты сводных расчетов приведены в таблице 9.4.

Цены на производство ликвидационных работ с используемой техникой приняты с учетом имеющейся собственной техники ТОО «Альголд» следующие:

- Бульдозер Т-100 : 25,2 тенге за 1 м³/час;
- Автосамосвал HOWO : 24 тенге за 1 м³/тн;
- Экскаватор ЭКГ-4,6 : 27 тенге за 1 м³/час.

Таблица 7.1

Расчет мероприятий по техническому этапу ликвидации рудника Торт Кудук по первому варианту

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во машин/см	Кол-во техники, шт	Стоимость работ, тенге
1	Выполнение откосов карьера	Бульдозер Т-100	876 852	425,65	2	22 096 670
2	Планировка горизонтальных поверхностей карьера	Бульдозер Т-100	4 334	2,10	1	109 217
3	Нанесение ПРС на горизонтальные и поверхности карьера	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	3 251	2,81 1,58	1	81 925
4	Планировка откосов и горизонтальных поверхностей породного отвала	Бульдозер Т-100	11 931	5,79	1	300 661
5	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породного отвала	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	10 448	9,04 5,07	1	263 290
	Итого по 1-му варианту					22 851 763

Таблица 7.2

Расчет мероприятий по техническому этапу ликвидации рудника Торт Кудук по второму варианту

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во машин/см	Кол-во техники, шт	Стоимость работ, тенге
1	Планировка горизонтальных поверхностей карьера	Бульдозер Т-100	4 334	2,10	1	109 217

2	Нанесение ПРС на горизонтальные и поверхности карьера	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	3 251	2,81 1,58	1	81 925
3	Планировка откосов и горизонтальных поверхностей породного отвала	Бульдозер Т-100	11 931	5,79	1	300 661
4	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породного отвала	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	10 448	9,04 5,07	1	263 290
5	Обваловка по всему периметру карьера и породного отвала	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	7812	6,76 3,79	1	196 862
	Итого по 2-му варианту					951 955

Таблица 7.3

Приблизительная стоимость мероприятий по окончательной ликвидации рудника Торт Кудук

	Наименование	Значения	
		Вариант 1	Вариант 2
		тенге	тенге
1	Прямые затраты		
1.1	Технический этап	22 851 763	951 955
1.2	Биологический этап	5 285 210	-
	Итого прямые затраты:	28 136 973	951 955
2	Косвенные затраты		
	Средства заказчика на управление проектом	2 000 000	2 000 000
	Средства заказчика на технический надзор	3 000 000	3 000 000
	Средства заказчика на авторский надзор	1 500 000	1 500 000
	Мобилизация и демобилизация (5% от прямых затрат)	1 966 529	607 278
	Затраты подрядчика (15% от прямых затрат)	5 899 586	1 821 833
	Администрирование (5% от прямых затрат)	1 966 529	607 278
	Непредвиденные расходы (10% от прямых затрат)	3 933 057	1 214 556
	Итого косвенные затраты:	20 265 701	10 750 945
3	Всего затраты по проекту	48 402 674	11 702 900

Настоящим проектом предлагается принять второй вариант проведения ликвидации как менее затратный.

Правила техники безопасности при производстве работ по ликвидации последствия недропользования

Производство земляных работ требует строгого соблюдения правил техники безопасности. Несчастные случаи при производстве земляных работ обычно относятся к разряду тяжелых. По законам республики Казахстан администрация несет уголовную ответственность за несоблюдения этих правил. Работы необходимо проводить в светлое время суток.

Производство работ экскаваторами. При передвижении гусеничного экскаватора по горизонтальному пути или на подъем, его ведущая ось находится сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш опорожняется и находится не выше 1 м от почвы, а стрела установлена по ходу движения экскаватора.

При передвижении шагающего экскаватора стрела устанавливается в обратную сторону движения экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или при спусках предусматриваются меры, исключющие самопроизвольное скольжение.

Перегон экскаватора осуществляется по трассе, расположенной вне призм обрушения, с уклонами, не превышающими допустимые по техническому паспорту экскаватора, и

имеющей ширину, достаточную для маневров. Перегон экскаватора производится по сигналам помощника машиниста или назначенного лица. При этом обеспечивается постоянная видимость между ними и машинистом экскаватора.

Экскаватор располагается на уступе на выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого технического паспортом экскаватора. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора устанавливается паспортом забоя в зависимости от горно-геологических условий и типа оборудования, но в любом случае не менее 1 м.

При погрузке в автотранспорт водители автотранспортных средств подчиняются сигналам машиниста экскаватора, значение которых устанавливается техническим руководителем организации.

Таблица сигналов вывешивается на кузове экскаватора на видном месте, с ней ознакамливаются машинисты экскаватора и водители транспортных средств.

Не допускается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или при обнаружении отказавших зарядов взрывчатых материалов машинист экскаватора прекращает работу, отводит экскаватор в безопасное место и ставит в известность лицо контроля.

Для вывода экскаватора из забоя обеспечивается свободный проезд.

Производство работ автосамосвалами. План и профиль автомобильных дорог должны соответствовать действующим строительным нормам и требованиям. Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уклоны устанавливаются проектом, исходя из размеров автомобилей. Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом строительных норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан.

Каждый автомобиль имеет технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектованы:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной остановки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладки под колеса;
- звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под ВЛ (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 т и более);
- двумя зеркалами заднего вида;
- средствами связи.

На линию автомобили допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность других работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не допускается использование открытого огня (паяльных ламп, факелов и других) для разогревания масел и воды.

Каждый автомобиль имеет технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектованы:

- 1) средствами пожаротушения;
- 2) знаками аварийной остановки;
- 3) медицинскими аптечками;
- 4) упорами (башмаками) для подкладки под колеса;
- 5) звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- 6) устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под ВЛ (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 т и более);
- 7) двумя зеркалами заднего вида;
- 8) средствами связи.

На линию автомобили допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность других работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не допускается использование открытого огня (паяльных ламп, факелов и других) для разогревания масел и воды.

Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации.

Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги, в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.

Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками, предусмотренными действующими правилами дорожного движения.

Разовый въезд в пределы карьера автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин и так далее, принадлежащих другим организациям, допускается с разрешения администрации организации, эксплуатирующей объект, после инструктажа водителя (машиниста) с записью в журнале.

Контроль за техническим состоянием автосамосвалов, соблюдением правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации.

На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения.

При погрузке горной массы в автомобили (автопоезд) экскаваторами выполняются следующие условия:

- ожидающий погрузки автомобиль (автопоезд) находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;
- погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;
- высота падения груза минимальна и во всех случаях не более 3 м;
- нагруженный автомобиль (автопоезд) следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Не допускается загрузка односторонняя, сверхгабаритная, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

Кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на открытых горных работах, перекрывается защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.

Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических или иных средств.

Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, автопоездов, бульдозеров и других задействованных в технологии техники и оборудования.

Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки имеют предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 м.

Производство работ бульдозерами. Вся самоходная техника (грейдеры, скреперы, бульдозеры, погрузчики и другие) имеет технические паспорта, содержащие их основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, упорами (башмаками) для подкладки под колеса (для колесной техники), звуковым прерывистым

сигналом при движении задним ходом, проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине, двумя зеркалами заднего вида, ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем.

На линию транспортные средства выпускаются при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность других работ, предусмотренных технологией применения, находятся в технически исправном состоянии.

Во всех случаях при движении транспортного средства задним ходом подается звуковой сигнал.

Не допускается движение самоходной техники (скреперов, бульдозеров, погрузчиков и другие) по призме возможного обрушения уступа.

Не допускается эксплуатация бульдозера (трактора) при отсутствии или неисправности блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач, или устройства для запуска двигателя из кабины.

Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера, скрепера или погрузчика они устанавливаются на горизонтальной площадке, двигатель выключается, а нож или ковш опускается на землю или опору.

В случае аварийной остановки самоходной техники на наклонной плоскости принимаются меры, исключающие ее самопроизвольное движение под уклон.

Не допускается находиться под поднятым ножом или ковшом самоходной техники.

Для осмотра ножа или ковша снизу его следует опустить на подкладки, а двигатель выключить.

Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и заносится в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

Ликвидационный мониторинг

Организация и проведение локального экологического мониторинга являются необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное влияние на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

В задачи экологического мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров и растительность;
- животный мир;
- поверхностные водные ресурсы, подземные воды.

Ликвидационный мониторинг рудника Торт Кудук целесообразно производить после принятия решения о ликвидации, так как результаты будут заведомо недостоверными и положительный эффект на компоненты окружающей среды будет достигнут только после окончания всех добычных работ на месторождении.

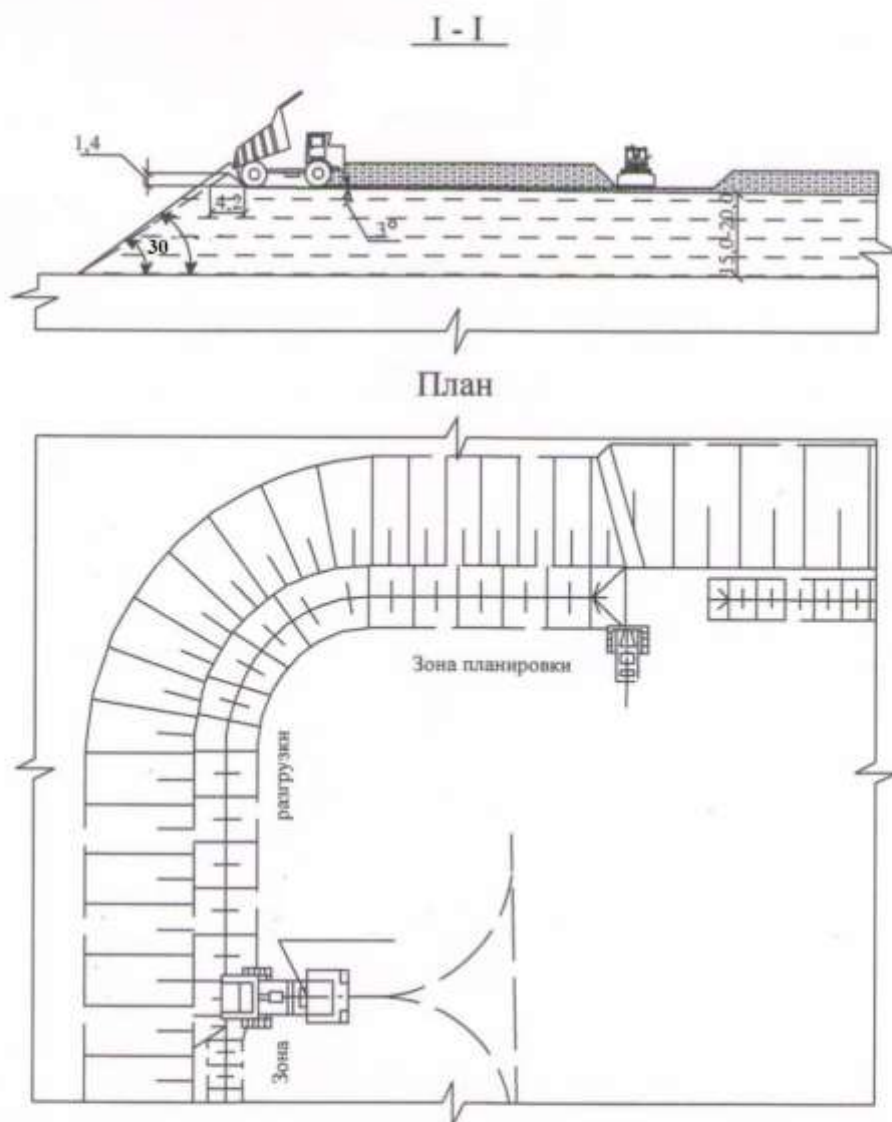


Рис 10.1

1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ССТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.5 Характеристика климатических условий.

Климат района резко континентальный, присущий зоне полупустынь. Лето очень засушливое, зима холодная, малоснежная. Наблюдаются частые ветры, временами сильные (до 15 м/сек).

По данным Павлодарской метеостанции среднегодовая температура атмосферного воздуха равна $+2,6^{\circ}\text{C}$, при амплитуде среднемесячных температур в 40°C . Заморозки начинаются в сентябре, а в октябре выпадает снег. Весна наступает в марте, апреле. Максимальное промерзание грунта достигает 2,5 м. Среднегодовое количество осадков небольшое и не превышает 253 мм, при величине испарения 740 мм.

Господствующее направление ветров западное и юго-западное. Скорость ветра в период буранов достигает 15-20 м/с. Характерные черты климата – избыточная инсоляция и длительный период перегрева в теплый период года, сравнительно низкий температурный фон зимой. В зимний период года преобладают ветры северо-восточного и восточного направлений, в летний – северо-восточного направления.

Максимальная температура наиболее жаркого месяца – июля составляет $+39^{\circ}\text{C}$, наиболее холодного месяца – января – $41-42^{\circ}\text{C}$. Сумма годовых осадков – 183 мм. Основное количество осадков выпадает в весеннее время.

Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Для климата характерна интенсивная ветровая деятельность. Среднегодовая скорость ветра составляет 5,5 м/с. В холодное время года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), а в теплое время – возрастает интенсивность ветров северных румбов. Помимо больших амплитуд колебаний 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.

Продолжительность летнего периода, со среднемесячной температурой воздуха выше 0°C составляет в среднем 185 дней. Дата перехода средней суточной температуры воздуха через 0°C наблюдается в апреле месяце. Нарастание температуры в весенний период происходит довольно быстро. Последние заморозки весной наблюдаются 15-20 мая, а первые заморозки осенью – 21-25 сентября.

Продолжительность безморозного периода составляет 121-123 дня. Разница между вегетационным и безморозным периодами составляет 40-50 дней, разрыв в продолжительности вегетационного и безморозного периодов сказывается на росте теплолюбивых растений, так как они подвергаются опасности попасть под заморозки в начале и в конце вегетации.

Влажность воздуха невысокая, амплитуды колебания температур значительные. Лето жаркое и засушливое, а зима – малоснежная и суровая с низкими температурами (минус 40-44), частыми ветрами и буранами.

Осадков здесь выпадает сравнительно мало от 20 до 360 мм в год. Максимум осадков приходится на теплое полугодие, когда их выпадает до 70-80% от общей годовой суммы. Длительность бездождевых периодов значительна. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а в отдельные годы до 50-60 дней. Чаще всего бездождевыми бывают август и сентябрь, а нередко и июль.

Снежный покров обычно появляется в последних числах ноября или в первой половине декабря, но в отдельные годы возможно раннее появление снежного покрова, в конце октября. Наибольшая высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на открытых участках в среднем достигает 25-54 см. В многоснежные зимы высота снега увеличивается до 43-45 см. Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в середине апреля, количество дней устойчивым снежным покровом 110-150 дней.

По сезонам скорость ветра меняется мало, но максимум её приходится на зимние месяцы, где она достигает 4,1-5,5 м/сек. В связи с этим, в зимний период часты метели и бураны. В теплый период ветры зачастую имеют характер суховеев, вызывая этим самым пыльные бури.

Обычно, пыльные бури происходят в дневное время и продолжаются не более 40-45 минут.

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

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу представлены в нижеследующей таблице.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ и атмосфере (Приложение 3)

Наименование характеристик	Величина
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	32,2
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-13,5
Средняя скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5%, м/с	7
Средняя скорость ветра за зимний период, м/с	3,0
Количество дней с устойчивым снежным покровом	110
Суммарная продолжительность осадков виде дождя, часов	176, 9

Повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров %;

Год	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
2021-2023	6	6	7	8	12	29	16	16	6

Гидрогеологические условия разработки месторождения

Район месторождения Торт-Кудук беден подземными водами. Наиболее благоприятные условия для циркуляции подземных вод находится на глубине 25-35 м от дневной поверхности. При эксплуатации месторождения по гидрогеологическим наблюдениям приток воды в карьере незначительный, но постоянный и был равен 1,5-2,5 л/с. Минерализацию воды следует уточнить.

Химический состав воды следующий: сухой остаток – 1863 мг/л; реакция рН – 4,9; сульфаты – 1119 мг/л; хлориды – 9,5 мг/л; Са -12,96 мг.экв./л; Mg - 12,8 мг.экв./л; HCO_3 - 0,6 мг/л; органические вещества – 0,006 мг/л; временная жесткость H^o - 13,5; постоянная жесткость H^o - 36,3.

Во время эксплуатации месторождения отбор проб воды производился в старые геологоразведочные выработки горизонта 100 м. Карьером срезана слепая шахта, пройденная с горизонта 60 м до горизонта 100 м, через которую производилась откачка воды погружным насосом АП-8. За период прекращения добычных работ 1.01.1982 года по настоящее время уровень воды в карьере поднялся до отметки 250 м. Вода по своему составу не агрессивная (требуется уточнение).

Потребность в воде золотоизвлекательной фабрики полностью покрывается за счет использования весенних паводковых вод. Для накопления таких вод восточнее поселка сооружено небольшое водохранилище емкостью около 80,0 тыс. м³. Здесь ежегодно задерживается до 60-70 тыс. м³ паводковых вод. Такого количества воды вполне хватает для нормальной работы фабрики.

В летний период используется оборотная вода. В качестве резервного сооружается второе водохранилище с восточной стороны существующего. Емкость нового водохранилища составит 250-300 тыс. м³.

Питьевое водоснабжение осуществляется за счет двух водозаборных скважин,

пробуренных в маломощных толщах осветленных песчаников в 2 км южнее поселка Торт-Кудук. Суммарный их дебит около 130 м³ в сутки. В связи с тем, что карьер расположен на возвышенной части рельефа (сопка), водоприток в него за счет атмосферных осадков определяется только площадью карьера. Расчетные (возможные) поступления в карьер талых вод 13,5 м³/ч, дождевых – 37,1 м³/ч. Эпизодические водопритоки за счет ливневых осадков могут достигать 142 м³/ч.

По схеме гидрогеологического районирования территория приурочена к Центрально-Казахстанскому гидрогеологическому району I порядка. Различные геоморфологические, геолого-структурные и литолого-петрографические особенности территории обусловили разнообразие условий залегания, распространения, образования и движения подземных вод.

Рассматриваемая территория охвачена гидрогеологической съемкой масштаба 1:200000 (лист М-43-III), в процессе которой выявлены следующие водоносные горизонты и комплексы:

- водоносный верхнечетвертичный-современный аллювиальный горизонт (aQ_{III-IV}), объединяющий отложения русел рек Оленты, Шидерты;
- локально-водоносный верхнечетвертичный-современный комплекс (Q_{III-IV}) котловин озер и пересыхающих русел малых рек, объединяет отложения озерно-аллювиального (la), пролювиального (p), аллювиально-пролювиального (ap), элювиально-делювиального (ed), делювиально-пролювиального (dp) генезиса;
- локально-водоносный средне-верхнечетвертичный комплекс (Q_{II-III}) III надпойменной террасы рек Оленты и Шидерты, включает отложения аллювиального (a), делювиально-пролювиального (dp) генезиса;
- локально-водоносный плиоценовый озерно-аллювиальный горизонт павлодарской свиты (N_{2pv});
- водоносный верхнеолигоценый озерно-аллювиальный комплекс чаграйской свиты (P_{3³} cgr);
- локально-водоносный верхнеолигоценый озерно-аллювиальный комплекс чаграйской свиты (P_{3³} cgr);
- водоносный нижнекаменноугольный осадочный комплекс турнейского яруса (C_{1t});
- водоносная зона нижнедевонских вулканогенных пород жарсорской свиты (D žr);
- водоносная зона средне-верхнеордовикских (O₂₋₃), туфогенно-осадочных пород сарыбидаикской (O_{2sb}), еркебидаикской (O_{2er}) и тындукудукской (O_{3tn}) свит;
- водоносная зона нижнее-среднеордовикских (O₁₋₂) вулканогенных пород;
- водоносная зона верхнекембрийских-нижнеордовикских вулканогенно-осадочных пород (Є₃-O₁);
- водоносная зона протерозойских (PR) вулканогенных и метаморфических пород (PR_{2v});
- водоносная зона среднеордовикских-нижнесилурийских интрузивных пород преимущественно среднего состава (δO₂-S₁);
- водоносная зона верхнепротерозойских-среднекембрийских интрузивных пород преимущественно основного состава (vPR-Є₂).

В обводнении месторождения Торт Кудук участвует водоносная зона среднеордовикских-нижнесилурийских интрузивных пород преимущественно среднего состава (δO₂-S₁), характеризующиеся слабой обводненностью. По качеству воды солоноватые, сильносолоноватые, по химсоставу – хлоридно-сульфатные натриевые и хлоридные магниевые.

При разработке месторождения до глубины 86 м водопритоки за счет дренирования в карьер подземных вод колебались в пределах 6-9 м³/ч. Подземные и атмосферные воды собирались через ствол срезанной карьером разведочной шахты в горные выработки горизонта 100 м. Их откачка велась из ствола погружным насосом АП-8. Откачиваемые воды сбрасывались в искусственные водоемы на окраинах поселка, частично использовались обогатительной фабрикой.

Химический состав воды: сульфаты – 1119 мг/л, хлориды – 9,5 мг/л, Са – 12,96 мг/л, Mg – 12,8 мг/л, HCO₃ – 0,6 мг/л, органическое вещество – 0,006 мг/л, РН вод – 4,9, временная жесткость – 13,5, постоянная – 36,3, сухой остаток – 1863 мг/л. Карьерные воды агрессивны к

металлам и бетонам.

За период после прекращения разработки месторождения карьером (после 1984 г.) уровень воды в нем установился на глубине 50 м. В результате водоотлива, проведенного в 2009 г., уровень воды был понижен до глубины 65 м. В настоящее время объем воды в карьере оценивается в 80-90 тыс.м³. В связи с тем, что карьер расположен на возвышенной части рельефа (сопка), водоприток в него за счет атмосферных осадков определяется только площадью карьера. Водоприток в карьер после откачки накопившейся массы воды предполагается ~ 3,6 м³/сут. Вода, по мере накопления, с нижнего горизонта карьера из водосборника перекачивается по трубам \varnothing 150 мм на поверхность в водоем, с дальнейшим использованием е(в технологическом процессе ЗИФ.

Выше ложа хвостохранилища на расстоянии 12 и 20 м расположены две эксплуатационные скважины СМТ-1 и 28 глубиной 60 и 50 м. Дебиты скважин 0,08 и 1,0 л/с. Статический уровень в скважинах 5,0 и 2,51 м. Минерализация воды 3,8 г/дм³.

Гидрогеологические условия участка характеризуют также скважины, пробуренные ранее при гидрогеологической съемке масштаба 1:100 000 в радиусе от 1,5-3,0 до 6.0 км от рудника Торт Кудук. Глубина скважин 25-49 м. Водоносные комплексы представлены вулканогенно-осадочными отложениями нижнего ордовика (торткудукская свита) и осадочными нижнего кембрия (телескольская свита). Дебиты скважин незначительные 0.02-0,8 л/с при понижениях 8,0-15,5 м. статические уровни 3,0-9,9 м, динамические 17,9-20,0 м. Общая минерализация подземных вод 0,5-1,7 г/дм³.

Почвы

Почвы Казахского мелкосопочника отличаются некоторыми специфическими чертами, обусловленными свойствами литогенной основы и резко континентальным засушливым климатом, следствием которого является слабое выщелачивание. Для них характерны карбонатность, солонцеватость, относительно малая мощность гумусового горизонта и языковатость почвенного профиля, связанная с образованием трещин при зимнем промерзании и осыпанием частиц из верхнего гумусированного горизонта. Почвообразующими породами являются элювий и делювий коренных пород.

Для данного района характерны малоразвитые каменистые и щебнистые почвы с укороченным и неполным профилем. Почвенный покров здесь прерывается скальными выходами.

На значительной части территории описываемого района плодородный слой отсутствует. Поэтому на территории месторождения почвенный покров развит слабо, достигая максимально 0,2 м.

Эфемеры весной развиваются слабо, так как в то время, когда почва лучше всего промачивается благодаря стаиванию сезонного снега и ранневесенним осадкам, она не успевает еще достаточно прогреться.

Облик животного и растительного мира во многом определяется особенностями климата. Преобладают полынно-злаковая растительность: полынь, ковыль, типчак. Вблизи родников и вдоль русел рек растут чий, камыши, осоки, кусты ивняка, по ложбинам и увлажненным западинам встречается карагач.

Животный мир

Следует отметить, что существующий участок работ находится на урбанизированной территории.

Территория не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Животный мир наземных позвоночных района насчитывает 282 вида, из них: 1- земноводное, 17-пресмыкающихся, 34 – млекопитающих и 230 – птиц. Большинство видов птиц из общего списка пребывают на территории временно, преимущественно во время сезонных миграций, и таким образом, места их обитания далеки от зоны разработки изучаемого участка.

Среди земноводных в исследуемом районе на поднятиях встречается только зеленая

жаба в небольшом числе.

Млекопитающие представлены 13 видами животных. Из животных средних размеров встречаются волк, лисица, степной хорек сайгак и джейран. Крупные млекопитающие в связи с непригодностью мест обитания отсутствуют. Мелкие виды преимущественно представлены грызунами.

Из хищных млекопитающих на территории района встречаются волк, корсак, лисица, ласка, степной хорек. Грызуны: тушканчик прыгун, емуранчик, мохноногий тушканчик, серый хмячок, песчанка, серая крыса.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в период отработки месторождения

В соответствии с законодательством Республики Казахстан охрана недр и окружающей природной среды включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на:

- охрану жизни и здоровья населения;
- рациональное и комплексное использование ресурсов недр;
- сохранение естественных ландшафтов и рекультивацию нарушенных земель, иных геоморфологических структур;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей месторождения с целью предотвращения подтоплений, просадок грунта;
- обеспечение сохранения естественного состояния водных объектов;
- обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых месторождения;
- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по разработке месторождения;
- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов.

Особенностью горных работ является их временной характер, то есть при истощении месторождения работы прекращаются. Прямое воздействие на окружающую среду отработка запасов месторождения Торт-Кудук минимальные, так как работы будут вестись на территории уже имеющегося карьера месторождения в пределах уже выделенного горного отвода.

Проектом будут разработаны следующие мероприятия, направленные на снижение воздействия образующихся отходов на состояние окружающей среды

- организованное складирование отходов;
- утилизация лома черных и цветных металлов, отработанных аккумуляторов, древесных отходов;
- вывоз на санкционированную свалку мусора, отработанных шин и других отходов.

Все технические и промышленные здания, сооружения, искусственные и естественные водоемы, общественные и жилые здания и другие объекты не попадают в зону опасного влияния горных разработок.

Мониторинг экологического состояния ОС.

Проводится систематический контроль экологического состояния ОС путем отбора грунтов, почв, воздуха, атмосферных осадков, подземных вод и т.д. Пункты наблюдений располагаются как на границах санитарно-защитной зоны и за ее пределами. Регулярность опробования компонентов ОС, анализа экологической обстановки позволят прогнозировать ее возможные изменения при необходимости принимать дополнительные природоохранные меры по сохранению текущего экологического состояния ОС.

Ведомственный контроль за соблюдением ПДВ, ПДС.

Ведомственный контроль за количественным составом выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ и уровнем загрязнения атмосферного воздуха будет осуществляться сторонней специализированной организацией на договорных условиях по утвержденным

методикам и графику, согласованной с контролирующей компетентной организацией.

Защита воздушного бассейна.

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна вредными веществами при открытой разработке месторождения являются взрывные работы, работа самоходного оборудования, погрузка горной массы в автосамосвалы, дороги, склады ГСМ. Основными вредными веществами загрязняющие атмосферу являются окислы азота, окись углерода, сажа, углеводороды, пары нефтепродуктов, пыль.

На основании установленных источников загрязнения воздушного бассейна и вида выделяемых вредных веществ, принимают следующие мероприятия по защите атмосферы:

- процессы и операции на горных участках (бурение, погрузочно-загрузочные и взрывные работы) производят с применением пыле подавляющих средств (мокрое бурение скважин, орошение водой горной массы, применение водяных завес и распылителей;
- самоходная техника – двухступенчатая газоочистка (установка нейтрализаторов-катализаторов), использование качественных ГСМ, регулировка двигателей на стендах, использование двигателей в комплексе с аккумуляторами высокой единичной мощности;
- погрузка горной массы в автосамосвалы – предварительное увлажнение навала горной массы или руды, обработка навала горной массы спецрастворами;

Охрана недр.

Основными критериями при выборе системы разработки для месторождения являются обеспечение максимальной полноты выемки запасов ценных руд и безопасность ведения работ. При выборе систем разработки также учитывались следующие факторы:

- устойчивость руд и вмещающих пород;
- мощность и угол падения рудных тел;
- пожароопасность руд.

После утверждения ТЭО и разработки проекта, специализированной организацией выполняется оценка воздействия на окружающую среду – ОВОС (являющейся необходимым приложением к любому проекту), в которой и будет определена степень воздействия данного проекта на ОС.

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды.

Наибольшее значение для всех живых организмов имеет относительно постоянный состав атмосферного воздуха. В нем содержится азот(N_2)-78.3%, кислорода (O_2)-20.95%, диоксида углерода (CO_2)-0.03%, аргона-0.93% от объема сухого воздуха. Пары воды составляют 3-4% от всего объема воздуха и других инертных газов. Жизнедеятельность живых организмов поддерживается современным состоянием в атмосфере кислорода и углекислого газа. Охрана атмосферного воздуха

—ключевая проблема оздоровление окружающей природной среды.

Под загрязнением атмосферного воздуха следует понимать любое изменение его состава и свойств, которое оказывает негативное воздействие на здоровье человека и животных, состояние растений и экосистем. Главные загрязнители (поллютанты) атмосферного воздуха, образующая в процессе производственной и иной деятельности человека диоксид серы (SO_2), оксида углерода (CO) и твердые частицы. На их долю приходится около 98% в общем объеме выбросов вредных веществ.

1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах.

Все работы по ликвидации карьера будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого.

Ликвидация последствий недропользования

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир с направлением на устранение экологического ущерба.

При планировании ликвидации месторождения Торт Кудук выделены следующие **критерии:**

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова для восстановления продуктивности и хозяйственной ценности земель, а также для своевременного вовлечения земель в хозяйственное использование;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

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

При проведении рекультивации недропользователь обязан обеспечить соблюдение стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при недропользовании, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования. Рекультивация обеспечивает снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир и направлена на устранение экологического ущерба.

Конечным результатом рекультивации является приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования их по назначению.

Рекультивация нарушенной территории позволит решить следующие задачи:

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

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

В соответствии с ГОСТом 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения» возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и

последующей утилизацией этих объектов;

- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Рассматриваемый район расположения участка характеризуется разреженным растительным покровом. В условиях пустынно-степного климата солонцеватость особенно неблагоприятно отражается на условиях произрастания сельскохозяйственных культур. Освоение таких почв для земледелия без орошения невозможно, также при освоении требуется предварительное улучшение почв.

Земли района расположения месторождения, как по своему орографическому положению, так и по качеству плодородного слоя являются малоценными и малопригодными для ведения сельского хозяйства.

Исходя из существующего состояния поверхности земель, подлежащих нарушению, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта рекультивации, данным планом принято **санитарно-гигиеническое направление рекультивации** как наиболее целесообразное.

Нарушенные земли месторождения представлены карьером и породным отвалом, также землями, на которых располагаются административно-бытовые помещения, производственные сооружения, здания и коммуникации.

Основные параметры карьера и породного отвала на конец отработки месторождения, согласно генеральному плану, представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Параметры карьера и отвала рудника Торт Кудук на конец отработки месторождения

№ п/п	Ликвидируемые объекты	Периметр объекта, м	Площадь объекта, м ²
1	2	4	5
Карьеры			
1	Карьер	1410	21670
Отвалы			
5	Отвал	1192	69563

Перед началом проведения добычных работ на месторождении должно производиться снятие и складирование почвенно-плодородного слоя (ПРС) средней мощностью 0,15-0,2 м.

Снятый объем ПРС складировается в протяженные бурты по периметрам породного отвала и в дальнейшем используется для рекультивации нарушенных горными работами земельных участков.

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель», работы по рекультивации нарушенных земель осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Сначала выполняется технический этап рекультивации, вслед за техническим этапом рекультивации следует биологический этап.

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.

Технический этап рекультивации предусматривает выполнение мероприятий по подготовке земель к последующему их целевому использованию после прекращения отработки месторождения.

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

Проведение ликвидации рассматриваемого объекта будет выполняться после отработки запасов согласно проекту разработки, на основании фактических производственно-технических показателей на конец отработки. Отработка запасов месторождения согласно календарного плана горных работ будет завершена в 2028 г. Работы по ликвидации

планируется начать в 2029 г.

Согласно требований инструкции, планом ликвидации должно рассматриваться не менее двух альтернативных вариантов, обеспечивающих достижение цели ликвидации.

В данном плане ликвидации рассматривается два варианта проведения рекультивации.

Вариант I предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- выколаживание откосов карьера до принятых углов путем срезки и подсыпки до горизонта соматопления;

- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей карьера;

- планировка горизонтальной и наклонной поверхности отвала;

- нанесение ПРС на спланированные поверхности;

- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера и породного отвала;

Выколаживание откосов карьера выполняется с целью обеспечения их устойчивости и создания условий, обеспечивающих формирование почвенно-растительного покрова.

На конец отработки откосы карьера будут иметь углы наклона 35-45⁰, для плавного сопряжения нарушенной территории с естественной земной поверхностью предусматривается выколаживание откосов карьера и отвала до угла 30⁰.

Выколаживание уступов будет проводиться при помощи бульдозера Т-100 способом «сверху-вниз». Выколаживании откосов карьера будет производиться до уровня самозатопления карьера, до горизонта 250 м. Объем работ при выколаживании до 30⁰ составляет: периметр карьера 1412 м, умножается на площадь треугольника после выколаживания 621 м² = 876 852 м³. Породы для выколаживания уступов борта карьера будут перемещаться с породного отвала.

Породный отвал, расположенный вблизи карьера, будет подвергнут планировке.

Перед проведением работ по выколаживанию карьерных выемок, породного отвала необходимо предусмотреть снятие ПРС мощностью 0,15 м. Снятие будет производиться при помощи бульдозера Т-100. Снятый ПРС складывается в протяженные бурты по периметрам карьера и породного отвала для последующего нанесения на выколенные и спланированные поверхности карьера и породного отвала.

Перед нанесением ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку. Планировка карьера и породного отвала будет проводиться с применением бульдозера Т-100. Площадь планировки карьера составит = 21 670 м² (площадь карьера), породного отвала – 69 653 м² (площадь отвала). Объем планировочных работ составит: площадь карьера умножается, на глубину планировки проектом принята 0,2 м = 4334 м³, на породном отвале – площадь отвала умножается на 0,2 м = 11 931 м³.

Объем ПРС, наносимого на поверхность карьера составит: площадь карьера 21 670 м² умножается на мощность ПРС 0,15 м = 3251 м³, на поверхность породного отвала: 69653 м² умножается на 0,2 м = 10 448 м³. Для погрузки ПРС предусматривается применение экскаватора ЭКГ-4,6 для транспортировки – автосамосвалы HOWO. Планировка нанесенного ПРС и уплотнение будут осуществляться бульдозером Т-100.

Таблица 5.2 – Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации по 1-му варианту

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во машин/см	Кол-во техники, шт
1	Выколаживание откосов карьера	Бульдозер Т-100	876 852	425,65	2
2	Планировка наклонных и горизонтальных поверхностей карьера	Бульдозер Т-100	4 334	2,10	1
3	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности карьера	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	3251	2,81 1,58	1

4	Планировка откосов и горизонтальных поверхностей породного отвала	Бульдозер Т-100	11 931	5,79	1
5	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породного отвала	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	10 448	9,04 5,07	1

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации.

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

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

Биологическим этапом предусмотрен посев трав на горизонтальных и наклонных поверхностях карьерных выемок и породного отвала.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Донник белый (Melilotus albus) – двулетнее травянистое растение, вид рода Донник

семейства Бобовые подсемейства Мотыльковые.

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

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

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

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

Учитывая географические и климатические условия района размещения объектов рекультивации, при проведении посева трав рекомендуется припосевное внесение минеральных удобрений (исходя из рекомендуемой нормы по действующему веществу): аммиачная селитра – 90 кг/га, суперфосфат двойной – 90 кг/га, калий сернокислый – 60 кг/га.

Приготовление суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений производится в специальных технологических емкостях, после чего готовая суспензия при помощи гидросеялки наносится на рекультивируемую поверхность. Расход воды на приготовление суспензии составит 30 м³/га.

В качестве мульчирующего материала необходимо использовать древесные волокна, опилки, солому из расчета 1 т/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив (не менее 6 раз из расчета 100 м³/га за 1 полив).

Объемы основных работ и потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации представлены в таблицах 5.4 и 5.5

Таблица 5.4 Объёмы основных работ биологического этапа

№ п.п	Наименование	Площадь	Рекомендуемая специализированная техника
1	2	3	4
Карьерные выемки			
1	Посев трав	9,55 га	Гидросеялка на базе колесного трактора
2	Полив	9,55 га	Машина поливомоечная
Породный отвал			
1	Посев трав	10,54 га	Гидросеялка на базе колесного трактора
2	Полив	10,54 га	Машина поливомоечная

Таблица 5.5 Потребность в материалах для биологической рекультивации

Наименование	Ед изм	Показатель	
		1-ый год	2-ой год
Площадь	га	20,09	20,09
Посевной материал:			
-донник белый	кг	664,95	332,475
-люцерна жёлтая	кг	664,95	332,475
Минеральные удобрения:			
-аммиачная селитра	кг	3989,7	1994,85
-суперфосфат двойной	кг	3989,7	1994,85
-калий сернокислый	кг	2659,8	1329,9
Мульчирующий материал (опилки)	Т	20,09	10,04
Расход воды для приготовления водного раствора	м ³	1329,9	664,95
Расход воды на 1 полив	м ³	4433,00	4433,00
Периодичность полива	раз	6	6
Общий расход воды на полив	м ³	26 598	26 598

* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.

При условии соблюдения всех агротехнических приемов и норм посев трав на поверхностях карьера, породного отвала положительно отразится на процессах

восстановления почвенного покрова.

Вариант II предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- планировка горизонтальной и наклонных поверхностей карьера;
- отсыпка обваловки по периметру карьера и породного отвала;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвала;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;

На конец отработки откосы карьера будут иметь углы наклона 35-45⁰, для ограничения доступа на объекты для безопасности людей и животных предусматривается обваловка вскрышными породами высотой 2,0 м, шириной 1,5м по всему периметру карьера а также в местах съездов.

Породный отвал, расположенный вблизи карьера, будет подвергнут планировке.

Снятие ПРС мощностью 0,15 м. будет производиться при помощи бульдозера Т-100. Снятый ПРС складировается в протяженные бурты по периметрам породного отвала для последующего нанесения на выложенные и спланированные поверхности породного отвала.

Перед нанесением ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку. Планировка карьера и породного отвала будет проводиться с применением бульдозера Т-100. Площадь планировки карьера составит 21 670 м², породного отвала – 69 653 м². Объем планировочных работ составит: на карьере – 4 334 м³, на породном отвале – 11 931 м³.

Объем ПРС, наносимого на поверхность карьера составит 3 251 м³, на поверхность породного отвала – 10 448 м³. Для погрузки ПРС предусматривается применение экскаватора ЭКГ-4,6, для транспортировки – автосамосвалы HOWO. Планировка нанесенного ПРС и уплотнение будут осуществляться бульдозером Т-100.

Необходимо произвести обваловку по всему периметру карьера и отвала высотой 2,0 м и шириной 1,5м для предотвращения попадания в чашу карьера людей и животных. Объем работ: периметр карьера и отвала 2604 м умножается на высоту обваловки 2,0м и на ширину обваловки 1,5м = 7812 м³.

Таблица 5.6 – Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации по 2-му варианту

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во машин/см	Кол-во техники, шт
1	Планировка горизонтальных поверхностей карьера	Бульдозер Т-100	4 334	2,10	1
2	Нанесение ПРС на горизонтальные и поверхности карьера	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	3251	2,81 1,58	1
3	Планировка откосов и горизонтальных поверхностей породного отвала	Бульдозер Т-100	11 931	5,79	1
4	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породного отвала	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	10 448	9,04 5,07	1
5	Обваловка по всему периметру карьера и породного отвала	Экскаватор ЭКГ-4,6; а/с HOWO; Бульдозер Т-100	7812	6,76 3,79	1

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации.

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

Для проведения ликвидационных работ по второму варианту проведение биологического этапа не предусматривается в связи с отсутствием ПРС на значительной площади месторождения.

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

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

Для проведения планируемых мероприятий определена следующая специализированная техника:

- экскаватор типа ЭКГ-4,6 предназначенный для погрузки пустой породы в автосамосвалы;
- автосамосвал HOWO, используемый для транспортировки пустой породы;
- бульдозер Т-100 используется для снятия ПРС, планировки наклонных и горизонтальных поверхностей;
- гидросеялка на базе колесного трактора используется для проведения посева трав гидроспособом путем равномерного распределения водной суспензии на поверхности;
- машина поливомоечная используется для полива трав.

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

Виды и объемы работ для проведения технического этапа рекультивации по двум вариантам представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 Режим работы на проведение технического этапа рекультивации по двум вариантам

№ п/п	Наименование	Вариант I	Вариант II
1	Сроки проведения технического этапа работ	март-ноябрь 2029 г.	март-ноябрь 2029 г.
2	Сроки проведения биологического этапа работ	апрель-июль 2029-2030 гг.	-
3	Количество смен в сутки, смен	1	1
4	Продолжительность смены, часов	11	11

График мероприятий по 1-му варианту

Таблица 6.1

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во техники, шт	2029									
					Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	
1	Выполнение откосов карьеров	Бульдозер ДЗ-118	876 852	2										
2	Планировка наклонных и горизонтальных поверхностей карьеров	Бульдозер ДЗ-118	4 334	1										
3	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности карьеров	Экскаватор ЭКГ-4, а/с НО/НО; Бульдозер ДЗ-118	3 231	1										
4	Планировка откосов и горизонтальных поверхностей породных отвалов	Бульдозер ДЗ-118	11 931	1										
5	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породных отвалов	Экскаватор ЭКГ-4, а/с НО/НО; Бульдозер ДЗ-118	10 448	1										

Биологический этап

Таблица 6.2

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во техники, шт	2029-2030			
					Апрель	Май	Июнь	Июль
1	Посев трав гидросеялкой на наклонных и горизонтальных поверхностях	Гидросеялка на базе колесного трактора	20,09	1				
2	Посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях	Машина поливомосечная	20,09	1				

График мероприятий по 2-му варианту

Таблица 6.3

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во техники, шт	2029								
					Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
1	Планировка наклонных и горизонтальных поверхностей карьеров	Бульдозер Т-330	4 334	1									
2	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности карьеров	Экскаватор ЭО-5126, а/с НО/НО; Бульдозер Т-330	3 231	1									
3	Планировка вышележащих откосов и горизонтальных поверхностей породных отвалов	Бульдозер Т-330	11 931	1									
4	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породных отвалов	Экскаватор ЭО-5126, а/с НО/НО; Бульдозер Т-330	10 448	1									
5													

Количественная и качественная характеристика, всех источников выделения вредных веществ и выбросов их в атмосферу на период ликвидации будет представлена после полной отработки карьера в проекте ликвидации месторождения. Ликвидация карьера будет рассмотрена отдельным проектом после завершения горных работ.

Краткая характеристика существующих установок очистки газа

Установка пылегазоочистного оборудования на период проведения работ проектом не предусмотрена.

Характеристика аварийных и залповых выбросов

Технологический процесс и оборудование, режим работы, основные характеристики не обуславливают возникновение залповых выбросов.

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

Характеристика санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2,

в связи с тем, что ликвидация последствий проведения операций по недропользованию на месторождение Ивановское, носит кратковременный характер санитарно-защитная зона на период ликвидации не устанавливается.

Размер СЗЗ составляет 0 метров (V класс по санитарной классификации).

Лимит выбросов загрязняющих веществ

Согласно Экологическому Кодексу для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ.

Для предприятия устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия. Платежи взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее – МРП).

Лимит платы для предприятия определяется:

$P = M_{It} \times K_I \times P$, где

M_{It} - годовой выброс загрязняющих веществ в t-ом году, т/год;

K_I - ставка платы за одну тонну (кол-во МРП) (меняется ежегодно);

P - месячный расчетный показатель, ежегодно утверждаемый законом о республиканском бюджете (меняется ежегодно).

В случае несоблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ или выброса их в атмосферу без разрешения на выброс, выдаваемого в установленном порядке на основании разработанного проекта нормативов ПДВ, вся масса загрязняющих веществ рассматривается как сверхнормативная, а предприятию будет предъявлен иск на возмещение ущерба, наносимого природной среде, согласно, статье 462 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет».

Ставки платы за загрязнение природной среды, утверждаются местными представительными органами на основании расчетов, составленных уполномоченными органами в области охраны окружающей среды.

1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества.

Учитывая специфику работ, проектом предусмотрено применение современных технологий, минимизирующих образование отходов, а также предотвращающих большое количество выбросов в атмосферный воздух в период ликвидации.

Проектом детализированы все этапы ликвидации, регламентированы технологии, также при ликвидации участка ведется контроль над соблюдением требований в области ООС и ТБ.

Все применяемое оборудование используется строго по назначению. Применяемые технологии являются наиболее доступными в техническом и экономическом планах, а также соответствуют передовому мировому опыту с внедрением малоотходных и безотходных технологий.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к горному оборудованию и горному транспорту, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность.

Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данных типов оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует об их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования и автотранспорта будет обеспечиваться за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

Возможное негативное воздействие на атмосферный воздух в период проведения ликвидации участка может проявиться при производстве земляных работ и работе автотранспорта.

С целью исключения и минимизации возможного негативного воздействия на атмосферный воздух в период проведения ликвидационных работ, технологией производства работ предусмотрено применение специализированной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающей требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей.

При соблюдении вышеизложенных рекомендаций, а также с учетом того, что воздействие на атмосферный воздух в период проведения ликвидации будет носить временный характер, изменение фонового состояния воздушного бассейна в районе размещения участка не ожидается.

Для снижения воздействия ликвидационных работ на атмосферный воздух предусмотрены ряд технических и организационных мероприятий. В период работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются горная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- регулярно производить текущий ремонт и ревизию применяемого технологического оборудования и техники;
- заправка автомобилей, тракторов и других самоходных машин и механизмов топливом, маслами должна производиться на стационарных и передвижных заправочных пунктах в специально отведенных местах;
- использование качественного ГСМ для заправки техники и автотранспорта;
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе. Стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе;
- не допускать нарушения регламента разработки, транспортировки, складирования грунтов вне специально отведенных мест, с нарушением технологии складирования или с увеличением запроектованных площадей;
- оптимизировать технологический процесс проведения выемочно-погрузочных и транспортных работ за счет снижения времени простоя и работы оборудования «в холостую», а также за счет неполной загрузки применяемой техники и оборудования, обеспечивая тем самым снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- недопущение «пустой» работы двигателей на «холостом» ходу или поднагрузкой;
- контроль за точным соблюдением технологии производства работ;
- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- при необходимости полив дорог, орошение поливомоечной машиной при проведении работ по техническому этапу.
- запрещение сжигания отходов производства и мусора.

При соблюдении всех вышеизложенных условий воздействие на атмосферный воздух на территории проектируемого объекта будет незначительным и не повлечет за собой необратимых процессов.

1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ.

Под экологическими нормативами качества понимается установленная государством в

отношении состояния отдельных компонентов окружающей среды совокупность количественных и качественных характеристик, достижение и поддержание которых являются необходимыми для обеспечения благоприятной окружающей среды.

На основании экологических нормативов качества осуществляется оценка текущего состояния окружающей среды и устанавливаются нормативы допустимого антропогенного воздействия на нее.

Соблюдение нормативов допустимого антропогенного воздействия на окружающую среду, за исключением технологических нормативов, должно обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей среды.

Под нормативами эмиссий понимается совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении.

К нормативам эмиссий относятся:

- 1) нормативы допустимых выбросов;
- 2) нормативы допустимых сбросов.

Нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий.

Нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ.

План ликвидации не является основой для расчетов нормативов эмиссий, так как является общим документом, основная цель которого заключается в возвращении участка недр в жизнеспособное состояние и насколько это возможно, в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Нормативы допустимых выбросов для данного плана ликвидации не устанавливаются.

1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.

При проведении ликвидации будут соблюдены регламенты проводимых работ, временное ограничение проводимых работ, метеорологические условия (работы с интенсивным пылевыделением проводить в безветренные и дождливые дни).

Используемая техника должна быть в исправном состоянии, что значительно снижает выброс выхлопных газов; грунт влажностью не менее 10%, что также снижает пылевыделение при работах.

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

Производственный контроль в области охраны окружающей среды на предприятии проводится в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, с целью установления воздействия деятельности объектов предприятия на окружающую среду, предупреждение, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства.

Целью производственного экологического контроля является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду.

Система контроля охраны окружающей среды представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов выбросов.

Контроль за загрязнением атмосферного воздуха

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

- выбросы загрязняющих веществ при земляных работах;

- выбросы загрязняющих веществ при пересыпке строительных сыпучих материалов.

Ликвидацию планируется провести в 2029-2030 году.

Производственный экологический контроль на площадке будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

1.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в тех населенных пунктах, где органами Центра по гидрометеорологии и мониторингу природной среды проводится прогнозирование или планируется проведение прогнозирования НМУ.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие -природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97).

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52- 85 «Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при НМУ» производство работ, связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеороусловиям относятся: температурные инверсии; пыльные бури; штиль; туманы.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием т.д.).

Район размещения месторождения (поселок Торт Кудук, Павлодарской области) не входит в перечень населенных пунктов, для которых обязательно разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ.

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Источником водоснабжения в период проведения ликвидации является привозная вода, соответствующая требованиям ГОСТа 2874-82 «Вода питьевая», расходуемая на хозяйственно-бытовые нужды.

2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.

Водоснабжение будет осуществляться путем завоза воды из близлежащих населенных пунктов. Горячее питание и питьевая вода на рабочие места должны доставляться в специальных термосах. Емкости для воды (19л) не реже одного раза в неделю промываются горячей водой или дезинфицируются.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой.

Противопожарный запас воды заливается в резервуар объемом 10м³ и используется только по назначению. Противопожарные резервуары устанавливаются на промплощадке перед началом отработки участка, после отработки участка их перемещают на следующий участок.

2.3 Водный баланс объекта (водопотребление и водоотведение).

Источником водоснабжения карьера является привозная вода, соответствующая требованиям ГОСТа 2874-82 «Вода питьевая», расходуемая на хозяйственно-бытовые нужды. Водоснабжение проектируется осуществлять путем завоза воды из близлежащих населенных пунктов.

Сброс стоков из моечного отделения бытового помещения производится в биотуалет. Дезинфекция биотуалета периодически производится хлорной известью, вывозка стоков производится ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальными предприятиями района. На промплощадке оборудована уборная на одно очко.

2.4 Поверхностные воды

Гидрографическая сеть не развита. Постоянных водотоков нет. Временные водотоки – слабо врезанные лого-ложбины с плоскими задернованными днищами. Имеются относительно крупные котловины соленых озер: Кызылсор, Алтайсор и другие. Многочисленны солончаки и такыры, реже встречаются болота.

2.5 Подземные воды.

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

- мониторинг самозатопления карьера рационально ограничить контролем уровня воды карьерного водоёма, замеры которого целесообразно проводить 1 раз в год в период межени.
- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера. Осуществляется путем периодической инспекции геотехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах карьера.
- инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории.

Оценка воздействия на подземные воды

Применяемые на период ликвидации технологические процессы не сопровождаются сбросом сточных вод на рельеф, поэтому загрязнения поверхностных и подземных вод исключено.

Меры, предусмотренные для предотвращения и снижения воздействия на водные ресурсы.

На период ликвидации подрядчик обязан выполнить следующие требования для ослабления воздействия на поверхностные и грунтовые воды (ст. 224, 225 Кодекса):

- подрядчику запрещается сваливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в пониженные места рельефа;
- подрядчик обязан постоянно содержать территорию в чистоте и свободной от мусора и отходов;
- содержать территорию в санитарно-чистом состоянии;
- проводить регулярную уборку прилегающей территории от мусора и других загрязнений и обеспечить их ежедневный вывоз для утилизации путём сбора отходов в мешки;
- на примыкающих территориях за пределами отведенной площадки не допускается вырубка кустарника, устройство свалок отходов, складирование материалов, повреждение дерново-растительного покрова;
- на участке производства работ должны иметься емкости для сбора мусора. Мусор и другие отходы должны вывозиться в установленные места. Беспорядочная свалка мусора не допускается;
- устройство биотуалетов на период ликвидации, с последующим вывозом образованных хозяйственно-бытовых стоков ассенизаторскими машинами на договорной основе со специализированной организацией;
- машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования;

Предложенные в проекте мероприятия по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод позволят снизить воздействие на окружающую среду.

2.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности или в недра проектными решениями не предусматривается. Следовательно, определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ не предполагается.

1.6 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Данным проектом не проводится расчёт количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в связи с их отсутствием.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

При проведении ликвидации в приоритетном порядке будут соблюдаться требования в области охраны недр:

- обеспечение полноты опережающего геологического, гидрогеологического, экологического, санитарно-эпидемиологического, технологического и инженерно-геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого;

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах горных работ;

- обеспечение полноты извлечения полезного ископаемого;

- использование Недр в соответствии с требованиями Законодательства Государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при горных работах, а также строительстве и эксплуатации сооружений, не связанных с добычей;

- охрана недр от обводнения, пожаров, взрывов, а также других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;

- предотвращение загрязнения недр при проведении горных работ.

Для выполнения данных требований проектом предусматривается следующие мероприятия:

- выбор наиболее рациональных методов разработки месторождения;

- строгий маркшейдерский контроль за проведением горных работ;

- проведение горных работ с учетом наиболее полного извлечения полезного ископаемого из недр и уменьшения потерь; ликвидация и рекультивация горных выработок.

3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).

Месторождение Торт-Кудук залегает в интенсивно-измененной эффузивно-туфогенной толще силура. Представлена роговообманково-плагиоклазовыми порфиритами, туфами, туфопесчанниками и продуктами гидротермальной переработки этих пород: метасоматическими кварцитами и кварцево-серицитовыми породами с участием кварц-серицитовых сланцев. Выделить среди эффузивов точно площадные контуры порфиритов и туфов представляется возможным не всегда, т.к. контакты их обычно затушеваны гидротермальными процессами. По сложности геологического строения месторождение относится ко II группе.

Эффузивные породы развиты в непосредственной близости от рудного тела, контактируя с рудным телом через кварцево-серицитовые и кварцево-серицит-хлоритовые сланцы. Эффузивы весьма разнообразны по составу, структуре и окраске. В пределах карьера и непосредственной близости карьера из эффузивов развиты в основном роговообманково-плагиоклазовые порфириты. Существующий карьер вскрывает две серии порфиритов: коричнево-лиловые и серозеленые, на верхних горизонтах преобладают лиловые, а на более глубоких серо-зеленые. Наблюдается между ними перемежаемость по вертикали. В площадном распространении коричнево-лиловые порфириты занимают северо-западную и северную части карьера, а серо-зеленые южную часть карьера. На горизонте 100 м преобладают только одни серо-зеленые порфириты. Коричнево-лиловые порфириты (гематизированные) более кислые, чем зеленые. В них плагиоклаз состава основного олиооклаза. За счет плагиоклаза образовались такие вторичные минералы, как серицит, каолиновые тонкочешуйчатые минералы, лимонит. Кроме того, он содержит большое количество тонкодисперсного гематита. Зелено-серые порфириты более основного состава, чем коричневые. Плагиоклаз в них андезитового состава и имеются довольно крупные порфиритовые выделения зеленой роговой обманки. Порода обычно изменена нацело ее образованием большого количества хлорита и редко эпидота. Они весьма интенсивно рассланцованы, пиритизированы, в то время как, коричневые более свежи по облику и менее

хлоритизированны, но претерпевают интенсивное кливажирование с образованием прожилков гипса и молочного кварца.

На различных горизонтах месторождения Торт-Кудук околорудные изменения по составу более или менее одинаковы, но интенсивность их заметно различна. Вблизи рудного тела порфириты превращены в кварцево-серицитовые сланцы и кварц-серицит-хлоритовые рассланцованные породы.

Основными процессами изменения вмещающих пород являются: окварцевание, серицитизация, хлоритизация, карбонитизация и каолинизация. Значительно меньшие размеры имеют баритизация, пиритизация, гипогенное гипсование и эпидотизация. Все выделяемые процессы изменения перекрывают друг друга и затрудняют их пространственное разделение вокруг рудного тела.

3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения).

Необходимость в дополнительном изъятии земельных ресурсов, почвы, полезных ископаемых, растительности при реализации намечаемой деятельности отсутствует.

3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.

Данным проектом рассматриваются ликвидационные работы, в связи с чем прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов не изучается. Добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается.

3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима использованию нарушенных территорий.

Мероприятия по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий данным проектом не предусмотрены. Добыча минеральных и сырьевых ресурсов не осуществляется.

3.5 Характеристика используемого месторождения.

Отработка месторождения Торт-Кудук в начальной стадии производилась по проекту Джеккаганипроцветмет. («Джеккаганипроцветмет, проектное задание предприятия комбинат «Майкаинзолото», рудник Торт-Кудук, объект шахта «Новая», часть экономическая, том I». В 1968 году комбинатом «Майкаинзолото» был составлен проект отработки части запасов месторождения между горизонтами 86-100 м открытым способом с выдачей руды наклонным подъемником на бункера промежуточного горизонта (гор. 50 и абс. отм. 270 м). Этот проект осуществлен не был из-за сложных гидрогеологических условий участка наклонного подъемника. Дело в том, что ложе подъемника проходит в зоне интенсивного дробления пород, и в зимний период, начиная с глубины 30 м от поверхности, образуются значительные скопления наледи, которые приводят к деформации всего сооружения и полному выходу ее из строя.

Таким образом, по достижении глубины карьера 84 (236) м горные работы были прекращены. На 01.01.1983 года состояние горных работ рудника Торт-Кудук характеризуется этой глубиной отработки. Месторождение вскрыто внутрикарьерной спиральной траншеей. Начало траншеи с восточной стороны карьера. По принятой системе отработки и соответственно применяемому горно-автотранспортному оборудованию, высота вскрышных уступов была принята и фактически составляет 10 м. На 01.01.1983 года за период консервации карьера никаких сдвигов, разрушений и оползней в карьере не наблюдалось.

Для доработки запасов месторождения Торт-Кудук был составлен «Технико-рабочий проект доработки запасов месторождения Торт-Кудук, ПО «Каззолото», ПКО РУ «Майкаинзолото», Майкаин, 1990» отработки оставшихся запасов руд открытым способом. Затем в 1996 году был разработан «Проект опытно-промышленной доработки оставшихся запасов месторождения Торт-Кудук», ИГД им. Д.А. Кунаева, 1996 г.» (с использованием скреперно-скипового наклонного подъемника), практическая реализация которого не была

осуществлена. Месторождение разрабатывалось карьером с 1950 г. по 1982 г. Размеры карьера в плане по верху 320/250 м, по низу 60/16 м, глубина - 86 м. Высота уступов по принятой системе отработки и фактическая 10 м, углы наклона бортов карьера 35-45°, ширина предохранительных берм 3-5 м, ширина транспортной бермы 10-15 м.

Ограждение и обваловка карьера по периметру не проводились. Карьером срезано 25 м ствола разведочной шахты, пройденной с горизонта 220 м на горизонт 260 м.

За период консервации карьера его борта и предохранительные бермы на отдельных участках размыты водотоками, обрушились или засыпаны. Транспортная трасса также частично размыта, завалена осыпями с уступов карьера. До начала проведения подготовительных работ карьер был затоплен до отметки 250,1 м (50 м), по данным съемки на 15.11.2010 г. Объем воды в карьере 80-90 тыс. м³. Состояние бортов карьера ниже уровня воды неизвестно, но можно предполагать, что они также нарушены.

Право на добычу золото-баритовых руд на месторождении Торт-Кудук было передано от АО «ГОК Төрт Құдық» к ТОО «Альголд» и оформлено дополнением № 5 от 20 апреля 2015 года к Контракту № 1182. Срок действия Контракта составил 4 года, в котором первые 2 года этап строительства и последние 2 года период добычи. Согласно утвержденного проекта «Промышленная разработка оставшихся запасов месторождения Торт Кудук» на 2015-2016 гг. были предусмотрены восстановительные работы и строительство подземной шахты, а добычные работы со второго квартала 2016 года. Однако, при ведении добычи подземным способом столкнулись с проблемой неустойчивости горных пород, выраженных в постоянных обвалах горной массы. При таких условиях требовалось полное крепление выработок, что привело к существенному удорожанию добычного процесса и нерентабельности работ. Компания, после обращения в Компетентный орган, приняла решение отказаться от подземного способа отработки месторождения и перейти к карьерному способу разработки.

3.6 Радиационная характеристика месторождения

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники рационального воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Согласно НРБ-99/2009, хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается.

Радиационный фон - не превышает установленных уровней допустимого воздействия. В связи с этим и в соответствие с НРБ-99/2009 оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационного воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия.

Таким образом, при реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору оценивается как допустимое, так как при этом выполняются требования НРБ-99/2009 (п. 2.5) в части соблюдения принципов минимизации радиационного воздействия.

3.6.1 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности.

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование. Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения».

Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе: 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды; 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности; 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе; 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий; 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения; 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения; 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;

2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;

3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;

4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;

5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;

6) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;

7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;

8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;

9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;

10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;

11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

2) организацией радиационного контроля;

3) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии; 4) организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

При проведении работ по недропользованию не предусмотрено размещение режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и объемы образования отходов.

В результате производственной деятельности образуются следующие виды отходов:

- твердо-бытовые отходы.

Ремонт автотранспорта будет производиться на станциях технического обслуживания, поэтому отходы, образующиеся при ремонте автотранспорта, не учитываются.

Твердые бытовые отходы (20 03 01) - образуются в непромышленной сфере деятельности персонала предприятия. Сбор и хранение отхода осуществляется в стальном контейнере, расположенном на специальной заасфальтированной площадке. Образующиеся отходы будут сдаваться сторонней организацией по вывозу отходов на основании договора.

4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).

Образующиеся твердо-бытовые отходы будут собираться и временно храниться в контейнерах ТБО с соблюдением правил сбора и хранения. По мере накопления, не более 6 месяцев предусматривается вывоз отходов в специализированные организации на обезвреживание и захоронение по договору, с четкой идентификацией для каждого типа отходов.

4.3 Рекомендации по управлению отходами и вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;

- временный характер складирования отходов в специально отведенных местах до момента их вывоза;

- выбор участка для временного складирования отходов, свободного от возможной растительности и почвенного покрова;

- утилизация и сдача производственных отходов в специализированные предприятия;

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;

- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;

- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;

- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов топлива;

- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов;

4.4 Методы сокращения объема отходов

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

В целях исключения негативного влияния на земельные ресурсы при проведении работ ТОО «Альголд» обязуется соблюдать требования ст.238, 397 Экологического Кодекса РК.

Уменьшение объема. Возможности сокращения объемов отходов ограничены, так как они в основном зависят от производственной деятельности. Но для уменьшения объемов

отходов используются на предприятии все возможности. Более эффективное использование механического оборудования, например, при ремонте автотранспорта или оборудования, может улучшить ситуацию с объемами образования отходов.

Повторное использование. Следующим шагом сокращения объемов отходов является их повторное использование. При этом отходы могут использоваться точно так же, как и исходный материал, в альтернативных или вспомогательных технологических процессах, либо неиспользуемые материалы могут найти применение в других отраслях.

Регенерация/утилизация. После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения количества отходов и их повторного использования, оцениваются мероприятия по регенерации и утилизации отходов, как на собственном предприятии, так и на сторонних предприятиях.

Рециклинг отходов. Процесс возвращения отходов в процессы техногенеза.

Переработка. После рассмотрения вариантов по сокращению количества, повторному использованию, регенерации/ утилизации отходов изучается возможность их переработки в целях снижения токсичности. Переработка может производиться биохимическим (например, компостирование), термическим (термодесорбция), химическим (осаждение, экстрагирование, нейтрализация) и физическим (фильтрация, центрифугирование) методами.

Размещение отходов - хранение и захоронение отходов. *Хранение отходов* - содержание отходов в объектах размещения в течение определенного интервала времени с целью их последующего захоронения, обезвреживания или использования.

Хранение - изоляция с учётом временной нейтрализации отходов. Этот способ удаления применим для отходов, не поддающихся дальнейшим превращениям.

Отходы с повышенным содержанием веществ, которые могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, не подлежат такому хранению.

Одним из сооружений временного хранения (складирования) отходов являются контейнеры ТБО. При использовании подобных объектов исключается контакт размещённых в них отходов с почвой и водными объектами. Хранить пищевые отходы и ТБО в летнее время не более 3-х суток. Осуществлять ежедневную уборку территории от мусора с последующим поливом. Содержать в чистоте и производить своевременную санобработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров, следить за их техническим состоянием.

Предотвращение потерь отходов ТБО и других отходов при транспортировке.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

При необходимости с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий размещения отходов, будут предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню инженерные и природоохранные мероприятия.

Анализ данных показал, что влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

4.5 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.

План ликвидации не является основой для расчетов нормативов эмиссий, так как является общим документом, основная цель которого заключается в возвращении участка в жизнеспособное состояние и насколько самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека. Также план ликвидации является инструментом для расчета приблизительной стоимости ликвидационных работ.

Учитывая отсутствие информации по точному количеству задействованных работников при различных вариантах ликвидационных работ, определение нормативов образования отходов не представляется возможным.

5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.

Тепловое воздействие.

Тепловое загрязнение - тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.).

Учитывая условия застройки территории предприятия, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на месторождении теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

Рассматриваемый объект не относится к категории крупных промышленных предприятий и превышение теплового загрязнения на его территории наблюдаться не будет.

Территория размещения производственного объекта расположена на открытой местности. Непосредственно на прилегающей территории отсутствуют какие-либо здания, сооружения, ВЛЭ.

Учитывая условия застройки территории предприятия (благоприятная аэрация), а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на объекте теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

На территории промплощадки предприятия отсутствуют источники высоковольтного напряжения.

Шумовое воздействие

Основным источником шума, создающим шумовой режим, является работа карьерного автотранспорта. Санитарно – гигиеническую оценку шума принято производить по уровню звукового давления (в дБа), уровня звукового давления в октановых полосах со среднегеометрическими частотами от 63 до 800 Гц (в дБа), эквивалентную уровню звука (вдБа) и по дозе полученного шума персоналом предприятия (в %). При этом шум нормируется и оценивается по эквивалентному уровню или дозе, исходя из уровней шума в различных точках постоянной рабочей зоны и времени нахождения в этих точках в течении смены. Согласно Санитарным нормам допустимых уровней шума на рабочих местах №1.02.007-94 допустимым уровнем звука на рабочих местах является 80 дБа. Шум на карьере обусловлен работой автотранспорта.

Норма шума на территории жилой застройкой регламентируется «Гигиеническими нормативами уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденным приказом Министра здравоохранения РК от 3 декабря 2004 г. №841. Для территории, непосредственно примыкающей к жилым домам эквивалентный уровень звука установлен равным 45-55 дБа. На территории карьера населенных пунктов нет, они достаточно отдалены.

Так как ближайшая селитебная зона находится на расстоянии около 6 км от промплощадки, настоящим проектом специальные мероприятия по снижению шумового воздействия не разрабатываются.

Расчет уровня шума от отдельных точечных источников.

В целях определения шумового воздействия на окружающую среду карьера был проведен расчет общего уровня шума, создаваемого основными источниками предприятия при условии их одновременной работы.

Источником шума является карьерный автотранспорт.

Уровень шума от одного источника принят максимально возможным (75 дБ).

В качестве контрольной точки для определения уровней шумового воздействия от предприятия выбрана точка на расстоянии 1000 метров определен по формуле:

$$L = L_w - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \cdot \lg \Omega$$

- L_w - октавный уровень звуковой мощности, дБ;
 Φ - фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением = 1);
 Ω - пространственный угол излучения источника (2 рад)
 r - расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, 1000 м (СЗЗ)
 β_a - затухание звука в атмосфере, (среднее 10 дБ/км)

Расчет уровня шума от отдельных источников представлен в таблице

Наименование источника	L_w	r	Φ	Ω	β_a	$L, \text{дБ}$
Автотранспорт	75	1000	1	2	10	30
Экскаватор	75	1000	1	2	10	31
Бульдозер	75	1000	1	2	10	31
Погрузчик	75	1000	1	2	10	31

Уровни звукового давления в выбранной расчетной точке от нескольких источников шума $L_{терсум}$ определяется по формуле:

$$L_{терсум} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_{теpi}}$$

где $L_{теpi}$ - ожидаемый уровень шума от конкретного источника в расчетных точках прилегающей территории, дБ.

$$L_{терсум} (\text{карьер}) = 34 \text{ дБ}$$

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать вывод, что уровень шумового воздействия, создаваемый карьерным транспортом при проведении ликвидации носит допустимый характер и не ведет к шумовому загрязнению атмосферного воздуха района расположения промплощадки.

Для ограничения шума и вибрации необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации, выполняемого по договору со специализированной организацией.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, противошумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта

в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

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, нарушая 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.

Для ограничения интенсивности шума и вибрации настоящей проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка на вентиляторы местного проветривания глушителей шума;
- не допускается работа добычных и проходческих комбайнов, погрузочных машин и вентиляторов, генерирующих шумов выше санитарных норм;
- оборудование звукопоглощающими кожухами редукторов и других источников шума, где это возможно;
- применение дистанционных методов управления высокошумными агрегатами (вентиляторы, компрессоры и др.);
- проведение своевременного и качественного ремонта оборудования;
- использование пневматических перфораторов и колонковых электросверл с пневмоподдержками и виброгасящими приспособлениями;
- при работе с пневмоперфораторами, отбойными молотками и электросверлами суммарное время контакта рук рабочего с ними не должно превышать 2/3 длительности рабочей смены;
- обеспечение всех рабочих, имеющих контакт с виброинструментами, специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора;
- оборудование с повышенными шумовыми характеристиками (вентиляторы, компрессоры и др.) размещено в выгороженных помещениях со звукоизоляцией.

Согласно проведенным измерениям уровней вибрации, развиваемые при эксплуатации горно-транспортного оборудования, наивысшее значение составило 64-71 Гц, и соответствуют согласно НД СП «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» приказ МНЭ РК №169 от 28.02.2015 г., при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации; по возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

На территории участка отсутствуют источники высоковольтного напряжения свыше 300 кв, поэтому специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

Мероприятия по защите от шума, вибрации и электромагнитного воздействия

В период отработки производственного объекта также необходимо предусмотреть мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

Учитывая условие отсутствия на промплощадке источников высоковольтного напряжения, специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

Для ограничения шума и вибрации на объекте необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации;
- для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации.

5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.

Радиационная безопасность

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан от 27.03.2015 года №261; Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года №219-І «О радиационной безопасности населения».

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип оптимизации предусматривает поддержание на возможно низком и достижимом уровне как индивидуальных (ниже пределов, установленных «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к обеспечению радиационной безопасности»), так и коллективных доз облучения, с учетом социальных и экономических факторов.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и НРБ индивидуальных пределов доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения и других нормативов радиационной безопасности.

Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

1. характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
2. анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
3. вероятности радиационных аварий и их масштабе;
4. степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
5. анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;

6. числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
7. эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

2. соблюдение требований Закона РК «О радиационной безопасности населения», «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;
3. разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;
4. планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;
5. систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;
6. проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;
7. регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;
8. подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;
9. проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;
10. проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;
11. своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;
12. выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

1. созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона РК «О радиационной безопасности населения», НРБ и СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;
2. организацией радиационного контроля;
3. эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;
4. организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Проектируемый объект не является радиационным источником загрязнения окружающей среды.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.

6.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей.

Образование техногенного рельефа при ведении горных работ нарушает естественные природные ландшафты и экологический баланс окружающей среды.

В результате проведения комплекса работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды, нарушенные земли и окружающие их территории должны представлять оптимально организованные и устойчивые природно-техногенные комплексы. Ликвидация горного предприятия будет осуществлена путем полного прекращения горных работ, связанных с добычей руд, возврата в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой. Согласно Инструкции, План ликвидации на начальном этапе проведения освоения участка недр может отражать лишь некоторые задачи и цель, а позднее – должен быть более детальным и содержать все компоненты планирования. Некоторые аспекты ликвидации приведены в обобщенном порядке. При дальнейшем пересмотре плана ликвидации эти аспекты будут рассматриваться более подробно и детально.

Недропользователь обязан обеспечить разработку, согласование, экспертизу и утверждение в соответствии с земельным законодательством Республики Казахстан и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан проекта работ по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых не позднее чем за два года до истечения срока лицензии».

Начало работ по ликвидации последствий операций по недропользованию предусмотрено в 2029 году после полной отработки запасов. Таким образом при выполнении оценки в данном проекте невозможно применение качественных и количественных показателей возможных воздействий. Это означает, что в проекте приведены приблизительные расчеты выбросов и расчеты образования отходов. Таким образом, при выполнении оценки в данном проекте невозможно применение качественных и количественных показателей возможных воздействий.

6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.

Почвы Казахского мелкосопочника отличаются некоторыми специфическими чертами, обусловленными свойствами литогенной основы и резко континентальным засушливым климатом, следствием которого является слабое выщелачивание. Для них характерны карбонатность, солонцеватость, относительно малая мощность гумусового горизонта и языковатость почвенного профиля, связанная с образованием трещин при зимнем промерзании и осыпанием частиц из верхнего гумусированного горизонта. Почвообразующими породами являются элювий и делювий коренных пород.

Для данного района характерны малоразвитые каменистые и щебнистые почвы с укороченным и неполным профилем. Почвенный покров здесь прерывается скальными выходами.

На значительной части территории описываемого района плодородный слой отсутствует. Поэтому на территории месторождения почвенный покров развит слабо, достигая максимально 0,2 м.

Эфемеры весной развиваются слабо, так как в то время, когда почва лучше всего промачивается благодаря стаиванию сезонного снега и ранневесенним осадкам, она не успевает еще достаточно прогреться.

Облик животного и растительного мира во многом определяется особенностями

климата. Преобладают полынно-злаковая растительность: полынь, ковыль, типчак. Вблизи родников и вдоль русел рек растут чий, камыши, осоки, кусты ивняка, по ложбинам и увлажненным западинам встречается карагач.

6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.

Механическое уничтожение грунта — это один из самых мощных факторов уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При дорожной дигрессии изменениям подвержены все системы экосистем - растительность, почвы и даже литогенная основа. При этом происходит частичное или полное уничтожение растительности, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение. Механические нарушения почв, сопровождаемые резким снижением их устойчивости к действию природных факторов, в дальнейшем становятся первопричиной дефляции, эрозии, плоскостного смыва и т.д. Степень изменения свойств почв находится в прямой связи с их удельным сопротивлением, глубиной разрушения профиля, перемещением и перемешиванием почвенных горизонтов. Удельное сопротивление почв к деформации зависит от их генетических свойств. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных соединений.

Отведённая площадь под недропользование месторождения представляет собой как техногенную территорию, так и территорию с естественным ландшафтом.

6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

Настоящим проектом предусматривается проведение рекультивации в два этапа – технический и биологический этапы рекультивации земель.

На участке, входящем в горный отвод, часть земель использовалась как малопродуктивные посевные площади, часть не использовалась вовсе.

После проведения технического этапа рекультивации, на территории будет проведен биологический этап рекультивации.

На основании Классификации нарушенных земель по направлениям рекультивации в зависимости от видов последующего использования в народном хозяйстве к землям природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации относятся участки самозарастания - специально неблагоустраиваемые для использования в хозяйственных или рекреационных целях.

Земли водохозяйственного направления рекультивации - водоемы различного назначения.

К техническому этапу рекультивации (ГОСТ 17.5.1.01-78) относятся такие виды работ как снятие, транспортировка и нанесение почв и плодородных пород на рекультивируемые земли.

Мероприятия по предотвращению загрязнения и истощения почв

С целью снижения негативного воздействия на почву проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- подъездные пути и инженерные коммуникации между участками работ проводить с учетом существующих границ и т.п., с максимальным использованием имеющейся дорожной или инженерной сети;

- с целью охраны от загрязнения почвы бытовые и производственные отходы необходимо складировать в контейнерах, с последующим вывозом в места, определяемые районной СЭС;

- почвенный слой, пропитанный нефтехимическими продуктами снимать, вывозить;

- осуществлять приведение земельных участков в безопасное состояние в соответствии с законодательством РК;

- производить засыпку выгребных ям и т.п., ликвидацию скважин, очистку территории от металлолома, ГСМ, планировку площадок, вывозку керна, восстановление почвенно-растительного слоя.

Принятые решения, обеспечат соблюдение допустимых нормативов воздействия предприятия на окружающую среду.

Комплекс проектных технических решений по защите земельных ресурсов от загрязнения, истощения и минерализация последствий при проведении подготовительных с последующей рекультивацией отведенных земель, упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества подходов автотранспорта по бездорожью, позволит свести воздействие на почвенный покров к минимуму.

6.5 Организация экологического мониторинга почв.

Целью ликвидационного мониторинга является обеспечение выполнения задач ликвидации. Ликвидационный мониторинг, относительно объектов ликвидации, будет осуществляться один раз в квартал до окончания всех работ по ликвидации.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия: - визуальная проверка горных выработок на предмет физического износа или оседания;

- исследование местности вокруг карьера в целях установления пригодности использования земли в будущем;

- мониторинг взаимодействия диких животных с барьерами для определения эффективности обваловки.

Организация мониторинга состояния почвенного покрова и растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности.

В период проведения ликвидационных работ выбросы будут носить временный, непродолжительный, неизбежный характер. После проведения ликвидационных работ отрицательное влияние источников загрязнения будет минимизировано.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.

7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта. Растительный покров территории.

В Павлодарской области преобладает степная и полупустынная растительность. В связи с интенсивным освоением целинных земель значительно изменился растительный покров степей. Большая часть территории области лежит в подзоне ковыльно-типчаковых степей на темно-каштановых, преимущественно супесчаных почвах – 28% площади области. Растительность оставшихся нераспаханных степей состоит из ковыля волосатика, овсяницы бороздчатой (типчак), овсеца пустынного, карагана. В северной части области преобладают черноземы и лугово-чернозёмные почвы с солодами и солонцами. Равнинные степные пространства с черноземными почвами почти полностью освоены под земледелие.

Травяной покров боров – это сухолюбивый вейник, мятлик (тимофеевка), типчак, тонконоы, кошачья лапка и другие. Север области (Иртышский район) – красно-ковыльные степи на южных черноземах, используемые под пашню. В степной растительности преобладают дерновинные злаки: ковыль красный и песчаный, типец, реже – овсец пустынный; в меньших количествах встречаются тимофеевка степная, келерия, мятлики. Из разнотравья характерны таволга шестилепестная, астра сибирская и другие. В понижениях распространены злаково-разнотравные луга. На солонцах вокруг озер – полыни, прутняк. Высота травостоя – до 45 сантиметров, продуктивность – от 6 до 10 центнеров сухого продукта с гектара. Растительный покров крайнего севера области представляет собой южную лесостепь, среди разнотравья и ковылей встречаются рощи из березы и осины и с примесью кустарников (ивы, шиповника, черемухи), окаймляющих болотистый луг; общая площадь этих колков составляет 44,5 тыс. гектаров.

Поляны между колками покрыты степной растительностью с преобладанием ковыля песчаного, тырсы и полыни австрийской. Разнотравье бедное: наиболее характерными являются василек сибирский, коровяк фиолетовый, кызылша (эфедра обыкновенная), полынь полевая. Западную часть колоков заполняет грубостебельное разнотравье из вейника, бескильницы, солончак; по берегам озер – полынно-солянковые растения. Южнее колоков расположена зона ковыльно-типчаковых степей, на темно-каштановых почвах.

В растительности главное место занимают злаки типец и тырса, ковыль Лессинга и полыни; в разнотравье изобилуют сухолюбивые: солонечник, остролодка волосатая, полынь сизая и другие. На солонцах – пятнообразные вкрапления полынных и солянково-полынных комплексов из прутняка, камфоросмы, изеня, кохии.

7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно-природные процессы преобладают, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлениить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем. Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, работа спецтехники. В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5 % от общей площади.

Кроме хозяйственного и ресурсного значения растительный покров выполняет такие важные функции как водоохранную, противозерозионную и ландшафт стабилизирующую. Все

перечисленные факторы деградации растительного покрова приводят к утрате его функциональной биосферной роли, а также, потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере экологической и ресурсной значимости.

7.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности.

В связи с длительным и интенсивным воздействием предприятия на окружающую среду, вышеописанный естественный покров подвергся значительному нарушению и трансформации. На 70 % площади он значительно поврежден или практически уничтожен. Факторами техногенного разрушения естественных экосистем на месторождении являются: механические повреждения, занимающие большие площади, отвалы, карьеры, физическое присутствие инфраструктуры. На месторождении влияние этих факторов проявляются по-разному, в зависимости от положения участков на элементах рельефа и характера идущих на них производственных процессов. Механические повреждения почвенно-растительного покрова вызваны густой беспорядочной сетью дорог с частым давлением на него транспортных средств, выемкой значительных объемов грунта при строительстве карьеров. Особо интенсивно они проявляются на территории месторождения.

Последствия влияния горных работ на растительность выражаются образованием вторичных сообществ с преобладанием однолетников и сорняков, пространств оголенного грунта и возникновению новых антропогенных производных экотопов, существование которых в конкретных физико-географических условиях немислимо без влияния извне. На участке работ можно наблюдать все стадии деградации пустынных сообществ, которые могут сводиться к нескольким этапам:

- уменьшение покрытия доминантами и другими многолетниками;
- единичные многолетники и доминанты на фоне однолетников и корневищных сорняков;
- отсутствие коренных доминант и многолетников и очаговое присутствие однолетников и сорняков; часто гибель растительности может происходить практически мгновенно, например, при проведении крупномасштабных земляных работ. При устранении причин деградации и гибели растительности может происходить восстановительная сукцессия или демуляция сообщества, фазы которой чередуются в порядке обратном деградации:
 - увеличение покрытия однолетними и сорными видами на площадях оголенного грунта;
 - появление отдельных особей полыни белоземельной, а затем и других аборигенных многолетников;
 - постепенное вытеснение корневищных сорняков;
 - сообщество достигает условно коренного состояния. Весь восстановительный процесс может происходить в широких временных рамках в зависимости от масштабов и характера повреждения почвенно-растительного покрова. При этом за пределами объекта отрицательного влияния на почвенно-растительный покров не предполагается.

7.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов.

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность.

Источники воздействия на растительность аналогичны источникам воздействия на почвы. По виду воздействия подразделяются на две категории: - непосредственные, осуществляемые при прямом контакте источников воздействия с почвами или растительным покровом;

- опосредованные, когда осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды. Физическое воздействие на почвенно-растительный покров сводится в основном к механическим повреждениям, при которых наиболее ранимыми видами оказываются однолетние растения. Они погибают при самом поверхностном нарушении почвенного слоя. На участках с легкими почвами механические нарушения почвенно-растительного покрова инициируют развитие дефляционных процессов с образованием незакрепленных растительностью, эоловых форм рельефа. Тонкодисперсный, пылеватый материал выносятся с оголенных (нарушенных) участков наверх, образуя «язвы дефляции», и осаждаются в окружающем ландшафте в виде песчаного чехла. Отложение пылеватых частиц, в том числе солей, на поверхности растений затрудняет транспирацию, фотосинтез, а также ведет к снижению содержания хлорофилла в клетках, отмиранию их тканей и отдельных органов. Степень трансформации растительных сообществ в различных частях исследуемой территории неодинаковая. Ее максимальные значения наблюдается лишь на локальных участках, где под воздействием технологических процессов растительный покров уничтожен полностью. Тем не менее стоит принимать во внимание, что рассматриваемые работы в первую очередь направлены на восстановление почвенного и растительного покрова. В целом воздействие в период реализации ликвидационных работ на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований можно оценить: в пространственном масштабе – местное; во временном – кратковременное; интенсивность воздействия – слабое.

7.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове.

Охрана почв при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия. Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения. Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям. Учитывая возможности местной флоры, при соблюдении соответствующих природоохранных мероприятий, растительность не утратит способность к самовосстановлению.

7.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.

Охрана почв при проведении ликвидационных работ может существенно ограничить возможные негативные экологические последствия. Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- сбор, вывоз и захоронение отходов в специальных местах;
- технический осмотр и ремонт гидравлических систем для предотвращения утечки горюче-смазочных материалов и загрязнения почв нефтепродуктами;
- заправка автотранспорта осуществляется на специализированных автозаправочных станциях;
- хранение техники на специализированных площадках и боксах;
- соблюдение правил техники безопасности во избежание возгорания кустарников и травы.

7.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие,

его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем, и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем. Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы. Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях. Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества. Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем. В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразии невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразии невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразии не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразии понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразии. Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразии понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены. Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразии понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир следует отнести:

- сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на участке работ;
- мероприятия по предупреждению пожаров;
- мероприятия по предупреждению химического загрязнения воздуха;
- запрещается загрязнение земель отходами производства и потребления;
- запрещается уничтожение растительного покрова.

Организация мониторинга состояния почвенного покрова и растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности. Также один раз в квартал, будет осуществляться ликвидационный мониторинг.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.

8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны.

Результатом сельскохозяйственной, коммунальной, транспортно-строительной, горнодобывающей деятельности района, стало резкое изменение фаунистического комплекса, характерного для степной зоны. Это в первую очередь: уничтожение мест обитания, нарушение целостности и состояния мест обитания и размножения, смена растительности, разрыв пищевых цепей, изоляция основных мест размножения, разрыв миграционных трасс и путей трофических кочевков, снижение естественного видового разнообразия, и возрастание численности синантропных видов животных.

Следует отметить, что существующий участок работ находится на урбанизированной территории.

Территория не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Животный мир наземных позвоночных района насчитывает 282 вида, из них: 1- земноводное, 17-пресмыкающихся, 34 – млекопитающих и 230 – птиц. Большинство видов птиц из общего списка пребывают на территории временно, преимущественно во время сезонных миграций, и таким образом, места их обитания далеки от зоны разработки изучаемого участка.

Среди земноводных в исследуемом районе на поднятиях встречается только зеленая жаба в небольшом числе.

Млекопитающие представлены 13 видами животных. Из животных средних размеров встречаются волк, лисица, степной хорек сайгак и джейран. Крупные млекопитающие в связи с непригодностью мест обитания отсутствуют. Мелкие виды преимущественно представлены грызунами.

Из хищных млекопитающих на территории района встречаются волк, корсак, лисица, ласка, степной хорек. Грызуны: тушканчик прыгун, емуранчик, мохноногий тушканчик, серый хмячок, песчанка, серая крыса..

Прямого воздействия путем изъятия объектов животного мира в период проведения намечаемых работ не предусматривается.

Отрицательное воздействие на растительный и животный мир не ожидается.

Мероприятия по охране животного и растительного мира проектом не предусматриваются.

Территория объекта является антропогенно измененной. В связи с этим значительного воздействия на растительный и животный мир не прогнозируется.

8.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.

На участке отсутствуют животные, занесенные в Красную книгу.

Законодательством запрещается всякая деятельность, ведущая к сокращению численности объектов животного и растительного мира, включенных в Красную книгу, и ухудшающая среду их обитания. На большей части территории промзоны (карьеры, подъездные пути и пр.) численность и плотность населения птиц и других наземных позвоночных очень низкая. Непосредственно на территории месторождения, учитывая близость и продолжительность существования промышленной зоны, животные практически отсутствуют.

8.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов.

Воздействие на животный мир обусловлено природными и антропогенными факторами.

К природным факторам относятся, климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д. Влияние изменения природных условий сказывается на численности и видовом разнообразии

животных. Одни животные вытесняются, и гибнут, для других складываются благоприятные условия. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием. В результате происходит изменение трофических связей, ведущее к перестройке структуры зооценоза. В результате антропогенной деятельности на природные процессы, происходят непрерывно протекающие в зооценозе экосистемы следующие изменения, главным образом связанные с условием среды обитания:

- изменение кормовой базы и трофических связей в зооценозах;
- изменение численности и видового состава;
- изменение существующих мест обитания.

На эти процессы оказывают влияние следующие виды воздействий:

- изъятие определенных территорий;
- земляные и прочие работы на объекте;
- фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);

- техногенные загрязнения. В условиях эксплуатации месторождения основным фактором воздействия на животный мир был фактор вытеснения. При этом наиболее сильно изменилась фауна млекопитающих. Наименьшему воздействию подвергались птицы.

С завершением разработки месторождения и его ликвидации, с восстановлением нарушенных земель, отсутствия загрязнения воздушного бассейна будут созданы благоприятные возможности (условия) для возврата на территорию месторождения ранее вытесненных видов животных. Таким образом, ликвидация последствий деятельности по недропользованию на территории месторождения будет способствовать возврату ранее вытесненных видов животных и увеличению разнообразия фауны района. Таким образом, воздействие ликвидации деятельности по недропользованию на территории месторождения на животный мир оценивается как допустимое. Следовательно, воздействие на животный мир оцениваются, как местное, во временном - как кратковременное, и по величине - как незначительное.

8.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде.

В результате проведения ликвидационных работ возможно сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза. Так как проведение земляных работ, устройство насыпи, с одной стороны разрушает почвы и растительный покров, сокращая стаии одних групп животных, с другой стороны открывает новые ниши для устройства убежищ других (песчанки, беспозвоночные). Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных. Причем гибель одних видов животных привлекает на дороги хищников и насекомыхядных (лисица, корсак, ежи, хищные птицы), которые в свою очередь становятся жертвами. Антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, запахи и пр.) оказывает наиболее существенное влияние на основные группы животных и произошло еще на стадии строительства объекта. Проведение ликвидационных работ не окажет существенных изменений.

Фактор беспокойства обусловлен движением автотранспорта, а также различными строительно-монтажными работами, проводимыми в рамках ликвидации. Антропогенное загрязнение условно подразделяют на эвтрофирующее и токсичное. В результате воздействия токсического фактора сменяются доминирующие виды, изменяются трофические связи, упрощается структура сообщества и пр. При сокращении общего числа видов в сообществе может возрасть число особей отдельных видов. Воздействие незначительное. Таким образом, в результате работ будет незначительное изменение, в рамках общего техногенного воздействия, ареаловраспространения млекопитающих в результате общего антропогенного прессинга на территории месторождения. Возможно, сокращение численности одних видов при одновременном увеличении численности и расширении ареала распространения

преимущественно синантропных видов. Что в свою очередь, повлечет за собой изменение трофических и других связей в зооценозах.

8.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных.

Во избежание негативных воздействий на животное население прилегающих к участкам работ пространств необходимо проведение целого комплекса профилактических и практических мероприятий:

- Проложить фиксированную систему дорог и подъездных путей к району работ;
- Запретить преследование и уничтожение полезных видов животных (включая и браконьерство) путем издания соответствующего приказа по предприятию согласно законодательству по охране и использованию животного мира Казахстана;
- Избегать уничтожения или разрушения гнезд, нор на близлежащей территории;
- Сократить до минимума передвижения автотранспорта в ночное время;
- Поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- Недопустимо преследование на автомашинах животных, перемещающихся по дороге или автоколее, исключено корчевание и ломка кустарников для хозяйственных целей;
- Запретить кормление диких животных персоналом, а также в надлежащем порядке хранить отходы, являющиеся приманкой для диких животных;
- Проводить воспитательные беседы среди сотрудников о гуманном и бережном отношении к животному миру. Относительно объектов ликвидации, будет осуществляться ликвидационный мониторинг один раз в квартал до окончания срока ликвидации. Организация мониторинга состояния животного мира должна сводиться к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных на территории ликвидируемого объекта.

Так как ликвидационные работы носят кратковременный характер и в процессе будут соблюдаться все санитарные и экологические нормы и правила, то воздействие на животный мир будет незначительным.

Основной фактор воздействия – фактор беспокойства будет неспособным вызвать значительные изменения в сложившихся условиях обитания местной фауны.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.

Месторождение Торт Кудук расположена на территории Экибастузского района Павлодарской области в 220 км на запад от областного центра города Павлодара и в 220 км на восток от города Астана. Месторождение занимает площадь около 0,201 кв.км.

Район месторождения изобилует природными богатствами (уголь, медь, золото, серебро, строительные материалы). Рельеф района месторождения слабо-холмистый с абсолютными отметками высот 330-350м и относительными превышениями 12-30 м.

Карьер, которым обрабатывалось месторождение, расположен за границами поселка. В непосредственной близости от него расположены отвалы, образованные при отработке карьера вскрышными породами. В 400 м от карьера располагается обогатительная фабрика и хвостохранилище.

С юга к хвостохранилищу примыкает производственный комплекс с обогатительной фабрикой и жилой рудничный поселок Торт Кудук. Хвостохранилище сформировано в непосредственной близости (0,4-0,5 км) от обогатительной фабрики на пологом склоне сопки. Абсолютные отметки хвостохранилища на юге 312 м (в голове), на севере 300 м (у ограждающей дамбы). В 200 м и 400 м к северу от дамбы хвостохранилища сооружены еще две аналогичные дамбы (одна за другой) для запасных хвостохранилищ и сбора фильтрующихся через первую дамбу вод. К востоку от обогатительной фабрики на расстоянии 400 м расположены золотосодержащие отвалы.

С геоэкологической точки зрения, ландшафт - средообразующая и ресурсо воспроизводящая геосистема, служащая средой обитания и ареной хозяйственной деятельности.

Основные признаки и свойства ландшафта:

1. ландшафт, занимает довольно значительную территорию, обычно измеряемую сотнями квадратных километров;
2. ландшафт обособляется на участке земной коры, имеющем в общем одинаковое геологическое строение;
3. ландшафт представляет собой генетически однородную территорию;
4. в результате единства геологического фундамента и последовательно сменявшихся однотипных палеогеографических событий каждому ландшафту свойствен определенный набор форм рельефа;
5. ландшафт обладает одинаковым климатом, который дифференцируется на целый ряд местных климатов и микроклиматов, закономерно повторяющихся на его пространстве;
6. тепло и влага, поступающие на поверхность ландшафта, перераспределяются по элементам его рельефа, что приводит к формированию определенных местообитаний для растительных и животных сообществ, которые закономерно повторяются на территории ландшафта;
7. исходя из определенной формы рельефа, а также литологического состава горных пород каждому ландшафту свойственна определенная морфологическая структура;
8. каждый ландшафт отличается от других ландшафтов своим внешним видом, при этом физиономические различия соседних ландшафтов выражены тем сильнее, чем больше между ними различий в способе происхождения и в последующей истории развития; ландшафты, сходные по истории развития, внешне мало различимы.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЮ СРЕДУ.

10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.

Памятники, состоящие на учёте в органах охраны памятников, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана, на территории размещения месторождения отсутствуют.

Проведение планируемых работ приведет к созданию ряда рабочих мест, позволит максимально использовать существующую транспортную систему и социально-бытовые объекты района, привлечь местных подрядчиков для обеспечения работ. Создание дополнительных рабочих мест приведет к увеличению поступлений в местные бюджеты финансовых средств за счет отчисления социальных и подоходных налогов.

Работы по внедрению проекта предполагается вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально - бытовую инфраструктуру района.

Все горные работы будут осуществляться по прямым договорам со специализированными фирмами, обладающими соответствующими лицензиями.

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры, согласно Постановлению Правительства №166 от 25.01.2012 г. «Об утверждении перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры, Правил проведения обязательных медицинских осмотров».

При проведении работ будут выполняться следующие организационно-технические мероприятия:

- на каждом предприятии, принимающем участие в проведении разведки месторождения, должна быть организована служба по охране труда и разработано положение о ней;

- при приеме работников на работу, условия трудового договора должны соответствовать требованиям нормативных актов по охране труда;

- запрещается принимать на работу лиц, которым этот вид деятельности противопоказан;

- предприятие в обязательном порядке страхует своих работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- администрация предприятия проводит обучение, инструктаж, проверку знаний и переподготовку всех работников по вопросам охраны труда и техники безопасности;

- за невыполнение требований по охране труда, травматизму, предприятие несет экономическую ответственность, а должностные лица привлекаются к ответственности в порядке, установленном законодательством;

- лица, поступающие на предприятие, должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение правил техники безопасности в течении 3 дней, должны быть обучены правилам оказания первой помощи пострадавшим и сдать экзамен по утвержденной программе комиссии под председательством главного инженера предприятия или его заместителя;

- с учетом местных условий, специфики выполняемых работ и действующих правил внутреннего распорядка, на объекте должна быть разработана инструкция- памятка для всех видов профессии по правилам технической эксплуатации оборудования;

- к управлению горными, буровыми и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной;

- к техническому руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование или право ответственного ведения этих работ;

- все первые руководители и главные специалисты раз в три года проходят аттестацию на

знание правил и нормативных документов по технике безопасности, охране труда и предупреждению чрезвычайных ситуаций;

- предприятие ежегодно должно разрабатывать план организационно-технических мероприятий по улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, аварий и профзаболеваний с учетом специфики работ;

- на производство работ должны выдаваться письменные наряды;

- запрещается выдача на работу нарядов в места, имеющие нарушения правил безопасности, кроме работ по устранению этих нарушений;

- рабочим и специалистам, в соответствии с утвержденными нормами, должны выдаваться спецодежда, специальная обувь, исправные каски, очки и другие средства индивидуальной защиты, соответствующие их профессии и условиям работы.

Охрана здоровья работников – один из важнейших вопросов, который будет постоянно контролироваться руководством.

Прогноз социально-экономических последствий, связанных с современной и будущей деятельностью предприятия - благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района. С точки зрения увеличения опасности техногенного загрязнения в районе анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия позволяет говорить, о том, что планируемые работы не окажут влияния на здоровье местного населения.

10.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации или ликвидации трудовыми ресурсами.

Штат сотрудников на период ликвидационных работ будет принят из местного населения согласно наличия соответствующей квалификации, что является положительным аспектом для экономической жизни местного населения.

10.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности предприятия – благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное эксплуатацию объекта и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности не разрабатываются в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов. Таким образом, осуществление проектного замысла, отрицательных социально-экономических последствий не спровоцирует.

10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), также увеличивает занятость населения. Для проведения работ будут привлекаться кадры из числа местного населения. Рост доходов позволит повысить возможность по самостоятельному улучшению условий жизни. За счет роста доходов повысится и покупательная способность, соответственно появится возможность для восстановления израсходованных в процессе жизнедеятельности физических и духовных сил человека, повышение его здоровья и работоспособности. Что в целом окажет средне-положительное воздействие.

10.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений

в результате намечаемой деятельности.

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения. Все работники организации своевременно проходят необходимое медицинское обслуживание и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены. Медицинское обслуживание персонал проходит в медицинских учреждениях крупных населенных пунктах. Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Учитывая все вышесказанное, в процессе планируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

10.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

Штат сотрудников на период ликвидационных работ будет принят из местного населения согласно наличия соответствующей квалификации, что является положительным аспектом для экономической жизни местного населения.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности не разрабатываются в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов. Однако возможное обострение социальной напряженности может быть практически полностью снято целенаправленным упреждающим разрешением потенциальных проблем путем тесного сотрудничества подрядных компаний с местными властями и общественностью, проведением открытой информационной политики.

11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.

Экологический риск-вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов.

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере планируемой деятельности, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства, а также с вероятностью значительных экономических потерь в будущем, которые могут резко снизить рентабельность проекта.

Экологический риск всегда предопределен, так как, во-первых, его следствия многомерны, и, во-вторых, каждое из последствий ведет к другим следствиям, образуя цепные реакции, проследить которые трудно и часто невозможно. Многомерность проявляется в воздействии страховых случаев на многие компоненты ландшафта и на здоровье человека, учесть которые заранее чрезвычайно трудно ввиду отсутствия информации и проведения опережающих экологических работ.

Как показывает практика осуществления аналогичной производственной деятельности, наиболее значимые отрицательные последствия для окружающей среды могут иметь последствия различных аварийных ситуаций, которые можно предусмотреть заранее в процессе работ.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных опасных событий, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

Строгое соблюдение и выполнение запланированных природоохранных мероприятий позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды. Руководство предприятия в полной мере осознает свою ответственность по данной проблеме, и будет обеспечивать:

- экологически безопасное осуществление хозяйственной деятельности, взаимодействие с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала;

- соблюдение законодательных требований Республики Казахстан в области охраны окружающей среды на всех этапах существующей хозяйственной деятельности.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Оценка риска здоровья населения

Оценка риска для здоровья человека — это количественная и/или качественная характеристика вредных эффектов, способных развиться в результате воздействия факторов среды обитания человека при специфических условиях воздействия. То есть, в процессе проведения оценки риска устанавливается вероятность развития и степень выраженности неблагоприятных изменений в состоянии здоровья, обусловленных воздействием факторов окружающей среды.

В рамках данного проекта рассматривается конкретно уровень воздействия карьера добычи глинистых грунтов и оценка риска здоровью местного населения (ближайшей жилой застройки) в результате намечаемой деятельности.

Оценка риска проводилась в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» (Р 2.1.10.1920-04) и «Методическими указаниями по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды» (утв. Приказом ПКГСЭН МЗ РК №117 от 28.12.2007 г.).

Оценка риска здоровью населения осуществляется в соответствии со следующими

этапами:

Идентификация опасности (выявление потенциально вредных факторов, составление перечня приоритетных химических веществ).

Оценка зависимости "доза-ответ": выявление количественных связей между показателями состояния здоровья и уровнями экспозиции.

Оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека: характеристика источников загрязнения, маршрутов движения загрязняющих веществ от источника к человеку, пути и точки воздействия, определение доз и концентраций, которые возможно будут воздействовать в будущем, установление уровней экспозиции для населения.

Характеристика риска: анализ всех полученных данных, сравнение рисков с допустимыми (приемлемыми) уровнями.

Идентификация опасности

В результате эксплуатации производственного объекта ведущим фактором воздействия будет являться химическое загрязнение (выброс химических ЗВ в атмосферный воздух).

В выбросах объекта намечаемой деятельности отсутствуют вещества-канцерогены, а также химические вещества, выбросы которых запрещены.

Оценка зависимости "доза-ответ"

Основу системы ПДК составляют следующие положения:

- принцип пороговости распространяется на все эффекты неблагоприятного воздействия;
- соблюдение норматива (ПДК и др.) гарантирует отсутствие неблагоприятных для здоровья эффектов;
- превышение норматива может вызвать неблагоприятные для здоровья эффекты.

Основываясь на положения данной системы, по результатам проведенных расчетов рассеивания ЗВ на территории ближайшей жилой застройки, установлено, что содержание концентраций ЗВ не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер.

В методологии ЕРА оценка зависимости «доза-ответ» различается для канцерогенов и неканцерогенов;

- для канцерогенных веществ считается, что их вредные эффекты могут возникать при любой дозе, вызывающей повреждений генетического материала;

- для неканцерогенных веществ существуют пороговые уровни и считается, что ниже порогов вредные эффекты не возникают.

Учитывая отсутствие выбросов канцерогенных веществ, целесообразности в расчете канцерогенных рисков нет.

Расчет неканцерогенных рисков проводится на основе расчета коэффициента опасности **HQ**:

$$HQ = C_{\text{ФАКТ}}/RfC, \text{ где}$$

C - фактическая концентрация вещества в воздухе;

RfC - референтная концентрация (приложение 2 к «Методическим указаниям по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды»).

Условие: при HQ равном или меньшем 1,0 риск вредных эффектов рассматривается как предельно малый, с увеличением HQ вероятность развития вредных эффектов возрастает. Только $HQ > 1,0$ рассматривается как свидетельство потенциального риска для здоровья.

Оценка экспозиции химических веществ

Факторами воздействия на экспонируемую группу населения будут являться химические вещества, выделяющиеся в период эксплуатации проектируемого объекта.

Учитывая, что пыление незначительное и условия рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы (благоприятные условия аэрации), достигая территории жилой застройки, концентрация ЗВ здесь не превышает допустимых.

Характеристика риска

Результаты проведенной оценки риска здоровью населения на всех этапах ее определения показали:

- ведущим фактором воздействия является химическое воздействие;

- в выбросах проектируемого предприятия отсутствуют вещества-канцерогены;
- содержание концентраций ЗВ на территории жилой застройки (зоны влияния на население) не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер;
- коэффициент опасности по всем ЗВ $HQ < 1$, т.е. риск вредных эффектов предельно мал.

Таким образом, риск здоровью населения определен как **приемлемый**, т.е. как уровень риска развития неблагоприятного эффекта, который не требует принятия дополнительных мер по его снижению и оцениваемый как независимый, незначительный по отношению к рискам, существующим в повседневной деятельности и жизни населения.

Обзор возможных аварийных ситуаций

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории могут являться нарушения технологических процессов на предприятии, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

На территории исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие.

Рекомендации по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций и снижению экологического риска

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Руководство предприятия в полной мере должно осознавать свою ответственность по данной проблеме, и обеспечить безопасность деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах осуществляемой деятельности.

Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

Для промплощадки производственной базы должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий:

- все возможные аварии на объекте и места их возникновения;
- порядок действий обслуживающего персонала в аварийных ситуациях;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, места нахождения средств спасения людей и ликвидации аварий.

Разработанные планы должны утверждаться руководством предприятия, согласовываться с подразделением ВГСЧ. Также руководством предприятия должен быть разработан план эвакуации с территории объекта на случай возникновения аварийной ситуации и согласовываться с территориальными органами ЧС.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

11.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности.

Природные комплексы - совокупность объектов биологического разнообразия инеживой природы, подлежащих особой охране. Устойчивое использование природных комплексов - использование биологических ресурсов природных комплексов таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия. Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты неустойчивые и среднеустойчивые экосистемы так как все они находятся в основном в пределах территорий особо охраняемых природных территорий. Проведение работ ликвидации последствий операций по недропользованию на месторождении не может повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов, нарушение устойчивости экологических систем за пределами участка и не угрожает сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов.

11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме (без аварий) эксплуатации объекта.

Загрязнение окружающей среды — поступление в окружающую среду загрязняющих веществ, радиоактивных материалов, отходов производства и потребления, а также влияние на окружающую среду. Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по тремградациям.

Для оценки воздействия на природную среду наиболее приемлемым представляется использование трех основных показателей воздействия: **его пространственного и временного масштабов, а также величины или интенсивности.** Предлагаемые критерии и градации показателей воздействия используются как для оценки воздействия деятельности в штатном режиме, так при аварийных ситуациях. При этом оценка воздействия по различным показателям должна рассматриваться как можно более независимо. Только при этом условии можно получить объективное представление об экологической значимости того или иного вида воздействия, так как даже наиболее радикальные воздействия, если они кратковременны или имеют точечный характер, могут быть экологически приемлемы.

Разделение временных масштабов на градации обусловлено изменчивостью природных процессов.

Кратковременное воздействие по своей продолжительности соответствует синоптической изменчивости природных процессов.

Временное воздействие соответствует продолжительности внутри сезонных изменений, **Долговременное** - продолжительности межсезонных изменений окружающей среды, многолетнее и постоянное - продолжительности межгодовых изменений окружающей среды. Следует отметить необходимость четко различать "продолжительность действия (работы) источника воздействия на окружающую среду" и собственно "продолжительность воздействия". Например, при аварийном разливе нефти в течение всего нескольких часов ее отрицательное воздействие может сказываться несколько лет.

Разделение величины (интенсивности) воздействия на градации основано на изменчивости природной среды и ее способности к самовосстановлению.

Социально-экономические критерии отражают лишь пространственные масштабы воздействия, которые довольно легко могут прогнозироваться на основе имеющегося опыта. Оценка их во временном масштабе не проводится в связи с тем, что сроки реализации социальных позиций во многом зависят от административно- управленческих решений, и время их осуществления предвидеть невозможно. Оценка воздействий на социально-экономические аспекты во временном масштабе крайне затруднительна по причине того, что

практически все воздействия на социальные и экономические позиции имеют долговременный характер.

Сведения о потребности в ресурсах в процессе работ приведены в рабочем проекте.

Работы осуществляются в соответствии с существующими правилами безопасности и требованиями промышленной санитарии, с соблюдением всех существующих санитарных и экологических норм.

Определение пространственного масштаба воздействия

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на основе анализа технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок возможных последствий от воздействия по следующим градациям:

- **локальное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади.
- Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км². Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;
- **граничное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км². Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;
- **местное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;
- **региональное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Таблица 1.1

Градация	Пространственные границы воздействия (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное (территориальное) воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Определение временного масштаба воздействия

Определение временного масштаба воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок по следующим градациям:

- **кратковременное воздействие** - воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев;
- **воздействие средней продолжительности** - воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;
- **продолжительное воздействие** - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектованного объекта;
- **многолетнее (постоянное) воздействие** - воздействия, наблюдаемые от 3 лет более

(например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта.

Шкала оценки временного воздействия

Таблица 1.2

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 3 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия наблюдается от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия наблюдается от 3 до 5 лет и более	4

Шкала величины интенсивности воздействия

Таблица 1.3

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексный балл определяется по формуле

$$Q_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j,$$

где:

Q_{integr}^i - комплексный оценочный балл заданного воздействия;

Q_i^t - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^s - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^j - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

11.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений).

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории могут являться нарушения технологических процессов на предприятии, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

На территории исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие.

Рекомендации по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций и снижению экологического риска

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Руководство предприятия в полной мере должно осознавать свою ответственность по данной проблеме, и обеспечить безопасность деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах осуществляемой деятельности.

Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

Для промплощадки производственной базы должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий:

- все возможные аварии на объекте и места их возникновения;
- порядок действий обслуживающего персонала в аварийных ситуациях;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, места нахождения средств - спасения людей и ликвидации аварий.

Разработанные планы должны утверждаться руководством предприятия, согласовываться с подразделением ВГСЧ. Также руководством предприятия должен быть разработан план эвакуации с территории объекта на случай возникновения аварийной ситуации и согласовываться с территориальными органами ЧС.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды и населения.

Технологические решения и меры безопасности, реализуемые при эксплуатации, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья населения и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при проведении работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всем персоналом. При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий. Мероприятия по устранению несчастных случаев на производстве.

Для обеспечения безопасных условий труда обслуживающий персонал должен знать назначение приборов, инструкций по эксплуатации и выполнять все требования инструкций. В целом, для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при эксплуатации объекта рекомендуется следующий перечень мероприятий:

- обязательное соблюдение всех нормативных правил;

- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности, постоянное напоминание всему обслуживающему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности;

- своевременное устранение утечек топлива.

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

- обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности;

- исправность оборудования и средств пожаротушения;

- соответствие объектов требованиям правил технической эксплуатации;

- организация обучения обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачётов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений;

- прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда.

- организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.

ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В данном разделе представлена обобщенная информация по оценке воздействия объекта на все сферы окружающей среды.

При разработке проекта были соблюдены основные принципы проведения оценки воздействия, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности предприятия;
- информативность при проведении раздела «Охрана окружающей среды»;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем, полнота содержания представленных в проекте материалов отвечают требованиям инструкции ОВОС, действующей в настоящее время в Республике Казахстан. В процессе разработки раздела была проведена детальная оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационного материала последних лет по данному региону.

В рамках данной оценки на основании анализа деятельности предприятия и расчета объемов выбросов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района.

При рассмотрении данной деятельности были выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты экспертной оценки показывают:

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к относительно локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне предприятия.

Интенсивность воздействия не значительная, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Поверхностные и подземные водные объекты.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Растительный и животный мир. Прямого воздействия путем изъятия объектов животного и растительного мира не предусматривается. Косвенное воздействие носит допустимый характер, необратимых последствий не прогнозируется. Работы производственного объекта планируется проводить в пределах производственной площадки, что приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

По масштабам распространения воздействия относятся к относительно локальному, который характеризуется воздействием лишь в производственной зоне предприятия.

Интенсивность воздействия не значительная, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Воздействие на животный и растительный мир низкой значимости. Работы не приведут к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также миграционных путей животных, в связи с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не предусматривается.

Земельные ресурсы. Обращение с отходами производства и потребления должно производиться в соответствии с международными стандартами и действующими нормативными документами в Республики Казахстан.

На территории промплощадки производственного объекта не предусмотрено проведение капитального ремонта используемой техники, что исключает образование отходов отработанных материалов. Учитывая данные условия, воздействия на почвенный покров в

загрязнении отходами производства выразаться не будет.

Контроль за состоянием земельных ресурсов заключается в соблюдении мер промышленной безопасности, условий технологического процесса при работе оборудования (правил технической эксплуатации). Местом определения интенсивности загрязнения почв являются места, где непосредственно происходит или может произойти загрязнения почв различными загрязняющими веществами, таким местом может быть открытая стоянка техники или при аварийных случаях при работе техники на самой промплощадке.

Контроль почв (визуальное обследование) проводится по периметру, в особенности большое внимание уделяется месту наибольшего скопления техники. Определяемые ингредиенты нефтепродукты, техника работает на дизельном топливе. При выявлении разлива нефтепродуктов отбираются пробы загрязненных почв с последующей сдачей в аккредитованную лабораторию на определения уровня загрязненности.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др. при возникновении аварийной ситуации, она будет носить локальный характер и не повлечет за собой катастрофических или необратимых последствий.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду при ликвидации последствия по недропользованию при разработке месторождения Торт Кудук расположенном в Павлодарской области будет низкой значимости при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

Список используемой литературы:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VIЗРК;
2. Инструкция по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденная приказом МЭГПР РК от 30 июля 2021 г. № 280;
3. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых от 24 мая 2018 года № 386;
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказминистра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021г. №63;
5. СНИП РК А 2.2-1-2001. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. Госстройкомитет, г. Астана, 2001г;
6. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022года №ҚР ДСМ-2;
7. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология. Комитет по делам строительства и ЖКХ Министерства по инвестициям и развитию РК, Астана, 2017;
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
9. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

ПРИЛОЖЕНИЯ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "ЭКО-ДАМУ" Г. КОКШЕТАУ, УЛ. АУЕЛЬБЕКОВА, ДОМ
полное наименование юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица
139, КВ. 328

на занятие выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии Лицензия действительна на территории
Республики Казахстан
в соответствии со статьей 4 Закона

Республика Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РК
полное наименование органа лицензирования

Руководитель (уполномоченное лицо) Турекельдиев С.М. 
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

орган, выдавший лицензию

Дата выдачи лицензии « 19 » мая 20 11

Номер лицензии 01392Р № 0042914

Город Астана

г. Астана, 04



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01392P №

Дата выдачи лицензии «19» мая 2011 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности _____

природоохранное проектирование, нормирование

Филиалы, представительства _____

полное наименование, местонахождение, реквизиты

**ТОО "ЭКО-ДАМУ" Г. КОКШЕТАУ УЛ. АУЕЛЬБЕКОВА ДОМ 139
КАБ. 323**

Производственная база _____

местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии _____

полное наименование органа, выдавшего

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК
приложение к лицензии

Руководитель (уполномоченное лицо) _____

Турекельдиев С.М.

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)
органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии «19» мая 2011 г.

Номер приложения к лицензии № **0074741**

Город Астана

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

13.11.2024

1. Город -
2. Адрес - **Павлодарская область, городской акимат Экибастуз**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Альголд\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **РООС**
6. Разрабатываемый проект - **План ликвидации последствий недропользования на золото-баритовом месторождении Торт Кудук в Павлодарской области**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Павлодарская область, городской акимат Экибастуз выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.



32-2-03/792

07.11.2024

Директору
ТОО «Эко-Даму»
Темиргалиеву Н.Б.

На Ваш запрос от 05.11.2024г. №8 сообщаем климатические характеристики за 2023г. по данным наблюдений на метеостанции Екибастуз:

Наименование характеристик	Величина
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	32,2
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-13,5
Средняя скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5%, м/с	7
Средняя скорость ветра за зимний период, м/с	3,0
Количество дней с устойчивым снежным покровом	110
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя, часов	176,9

Повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров %:

Год	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
2021-2023	6	6	7	8	12	29	16	16	6

Директор

Г.В. Шпак

<https://seddoc.kazhydromet.kz/wC5SUU>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ШПАК
ГАЛИНА, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве
хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан по Павлодарской области, BIN120841015680

Исп.Рахметова А.
тел. 327182

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНЕРКӘСІП ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Астана қ, Қабанбай Батыр даңғылы, 32/1
тел.: 8(7172) 98 31 63
e-mail: mps@mps.gov.kz
№ 01-07-15/12420 от 15.05.2024

010000, г. Астана, пр. Кабанбай Батыра 32/1
тел.: 8(7172) 98 31 63
e-mail: mps@mps.gov.kz

№ _____

На письмо №31а
от 15.04.2024г.

ТОО «Альголд»

г.Астана, г. пр. Кабанбай батыра,
дом 6/1, офис 21/1
das_anara@mail.ru

Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан, рассмотрев ваше письмо №31а от 15.04.2024 года (регис.№12420 от 15.04.2024 г.), в соответствии с пунктом 12 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс), приняло следующее решение (Протокол №13 от 25.04.2024г.): начать переговоры по внесению изменений и дополнений в Контракт №1182 от 10 июня 2002 года на проведение добычи золото-баритовых руд на месторождении Торт-Кудук в Экибастузском районе Павлодарской области Республики Казахстан, в части продления срок действия Контракта на 4 года с учетом исполнения лицензионно-контрактных обязательств.

В этой связи, вам необходимо не позднее одного года с момента принятия данного решения представить соответствующие материалы на рассмотрение Рабочей группы по проведению переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование Министерства в соответствии с вышеуказанной статьей Кодекса.

Вице – министр

И. Шархан

✍ Е.Асанов
☎ 983-413

Подписано
14.05.2024 19:40 Шархан Иран Шарханович

Дата: 15.05.2024 09:28. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.20.1. Положительный результат проверки ЭЦП

79



Приложение № _____
к Лицензии серии МГ № 711Д
на право пользования недрами
(золото, бариты)

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
«КАЗГЕОИНФОРМ»**

ГОРНЫЙ ОТВОД

Выдан Открытому акционерному обществу «Торт-Кудук» на право пользования недрами для добычи золото-баритовых руд на месторождении Торт-Кудук.

Горный отвод расположен в Павлодарской области.

Границы отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками с № 1 по № 10.

угловые точки	координаты угловых точек	
	северная широта	восточная долгота
1	51°42'58,2"	74°11'10,1"
2	51°42'52,9"	74°11'11,6"
3	51°42'49,4"	74°11'06"
4	51°42'48,4"	74°10'53,6"
5	51°42'49,1"	74°10'47,8"
6	51°42'51,9"	74°10'43,8"
7	51°42'56,3"	74°10'41,8"
8	51°42'59,8"	74°10'44,1"
9	51°43'03,1"	74°10'52,1"
10	51°43'03,1"	74°10'59,7"

Площадь горного отвода - 0,201 (ноль целых двести одна тысячных) кв.км.

Глубина отработки до горизонта + 155 м.

Начальник Республиканского центра геологической информации



С. Акылбеков

г. Кокшетау,
октябрь, 2001г.

