

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «Kazmintech Engineering»

А. Б. Карякин

« _____ » 2026г



**План ликвидации последствий операций
по недропользованию
АО «Altyntau Kokshetau»**

**Раздел «Охрана окружающей среды»
25.0356.06.00.000-РООС**

г. Усть-Каменогорск – 2026 г.

ТОО «Kazmintech Engineering»

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» к «Плану ликвидации последствий операций по недропользованию АО «Altyntau Kokshetau» (далее – План ликвидации) разработан ТОО «Kazmintech Engineering», имеющим государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02084Р от 24.04.2019 г. (приложение 1).

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

Главный инженер проекта
ТОО «Kazmintech Engineering»

Хабаров А.Н.

Главный эколог
ТОО «Kazmintech Engineering»

Жистовская О.Г.

Аннотация

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. В частности, это разработка технических средств, технологий и сооружений для прогноза изменений окружающей среды и её защиты, для локализации и ликвидации негативных природных и техногенных воздействий на окружающую среду; разработка технических методов и средств безопасной утилизации, хранения и захоронения промышленных отходов и т.д.

Согласно п. 1 ст. 217 Кодекса «О недрах и недропользовании»: «План ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи и является инструментом для расчета приблизительной стоимости ликвидационных работ.

Данный План ликвидации разработан согласно требованиям пп. 2 п. 2 с. 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 г. «Недропользователь обязан вносить изменения в план ликвидации, включая внесение изменения в расчет стоимости работ по ликвидации последствий операций недропользования: в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 настоящего Кодекса».

Основанием для корректировки ранее согласованного Плана ликвидации явилась разработка в 2025 г. ТОО «Kazmintech Engineering» Плана горных работ на отработку Васильковского месторождения подземным способом, срок отработки запасов подземного рудника составит 19 лет (2026-2042 годы).

Согласно п.1 ст. 64 Экологического Кодекса РК под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности.

Согласно п.1 ст. 218 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» работы по ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, которые являются намечаемой деятельностью, проводятся в соответствии с проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации. Согласно п.2, ст. 218 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» «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, реальное воздействие при проведении работ по ликвидации возможно определить только при разработке Проекта работ по ликвидации последствий недропользования, а План ликвидации не является основой для расчетов нормативов эмиссий, поэтому при выполнении оценки воздействия на окружающую среду на данный момент невозможно применение качественных и количественных показателей возможных воздействий.

План ликвидации (свод мероприятий) последствий операций недропользования и расчет приблизительной стоимости последствий на месторождении не несет в себе сведений, касательно установления нормативов выбросов и сбросов ЗВ, лимитов накопления и размещения отходов производств и потребления, в разделе отсутствуют расчеты выбросов, сбросов загрязняющих веществ, расчеты образования отходов в связи с невозможностью их проведения.

Установление эмиссий будет произведено в рамках разработки и согласования проектной документации к Проекту работ по ликвидации последствий недропользования на месторождении. Работы по ликвидационным и рекультивационным мероприятиям планируется начать в 2046 г.

В связи с этим объект является не классифицируемым согласно Приложения 2 Экологического Кодекса и не подлежит проведению экологической оценки согласно и Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 308 июля 2021 года №280.

Государственная экологическая экспертиза Плана ликвидации проводится в соответствии с пп.9 п. 1 ст.87 Экологического Кодекса как для видов деятельности, не требующих экологического разрешения, для которых законами Республики Казахстан предусмотрено обязательное наличие положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Настоящий План ликвидации разработан в соответствии с требованиями нижеследующих нормативно-правовых актов, стандартов и правил, нормативно-правовые акты по экологии действующих на территории РК:

- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI;
- «Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденная приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018 г. № 386;
- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400-IV ЗРК;
- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденной приказом МИИР РК № 352 от 30.12.2014г.;
- СН РК 1.02-03-2022. «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;
- «Правила согласования проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта организациями, эксплуатирующими опасный производственный объект»;
- «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351;
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г. №442-II;
- ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»;
- ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
- ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»;
- ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации»;
- ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель»;
- Рекультивация и обустройство нарушенных земель, Сметанин В. И., Москва 2000 г.;
- Рекультивация нарушенных земель, Голованов А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В. И., 2015

Оглавление

Введение	8
Общие Сведения О Предприятии И Планируемой Деятельности	9
Физико – Географические Условия.....	9
Историческая Справка.....	11
Краткая Характеристика Деятельности В Области Недропользования	13
Запасы Месторождения	13
Очередность Отработки Запасов	15
Отвальное Хозяйство.....	17
Вентиляция	18
Водоотлив	25
Надземная Инфраструктура.....	30
Водоснабжение.....	33
Основные Потребители Технического Водоснабжения.....	33
Электроснабжение И Теплоснабжение.....	34
Связь И Сигнализация.....	35
Характеристика Последствий Недропользования И Варианты Ликвидации	36
Охрана Окружающей Среды.....	55
1 Оценка Воздействий На Состояние Атмосферного Воздуха	55
1.1Характеристика Климатических Условий Необходимых Для Оценки Воздействия Намечаемой Деятельности На Окружающую Среду.....	55
1.2Характеристика Современного Состояния Воздушной Среды.....	58
1.3Источники И Масштабы Расчетного Химического Загрязнения.....	59
1.4Внедрение Малоотходных И Безотходных Технологий, А Также Специальные Мероприятия По Предотвращению (Сокращению) Выбросов В Атмосферный Воздух	59
1.5Определение Нормативов Допустимых Выбросов Загрязняющих Веществ Для Объектов I И II Категорий В Соответствии С Методикой Определения Нормативов Эмиссий В Окружающую Среду.....	59
1.6Расчеты Количества Выбросов Загрязняющих Веществ В Атмосферу Произведенные С Соблюдением Статьи 202 Кодекса В Целях Заполнения Декларации О Воздействии На Окружающую Среду Для Объектов III Категории.....	61
1.7Оценка Последствий Загрязнения И Мероприятия По Снижению Отрицательного Воздействия	61
1.8Предложения По Организации Мониторинга И Контроля За Состоянием Атмосферного Воздуха	61
1.9Разработка Мероприятий По Регулированию Выбросов В Период Особо Неблагоприятных Метеорологических Условий.....	62
2 Оценка Воздействий На Состояние Вод.....	62
2.1Потребность В Водных Ресурсах Для Намечаемой Деятельности На Период Ликвидации, Требования К Качеству Используемой Воды.....	62
2.2Характеристика Источника Водоснабжения, Его Хозяйственное Использование, Местоположение Водозабора, Его Характеристика	62
2.3Водный Баланс Объекта, Динамика Ежегодного Объема Забираемой Свежей Воды, Как Основного Показателя Экологической Эффективности Системы Водопотребления И Водоотведения.....	62
2.4Поверхностные Воды	63
2.5Характеристика Водных Объектов, Потенциально Затрагиваемых Намечаемой Деятельностью.....	63
2.6Гидрологический, Гидрохимический, Ледовый, Термический, Скоростной Режимы Водного Потока, Режимы Наносов, Опасные Явления - Паводковые Затопления, Затопы, Наличие Шуги, Нагонные Явления.....	64
2.7Оценка Возможности Изъятия Нормативно- Обоснованного Количества Воды Из Поверхностного Источника В Естественном Режиме, Без Дополнительного Регулирования Стока	65
2.8Необходимость И Порядок Организации Зон Санитарной Охраны Источников Питательного Водоснабжения	65
2.9Количество И Характеристика Сбрасываемых Сточных Вод (С Указанием Места Сброса, Конструктивных Особенности Выпуска, Перечня Загрязняющих Веществ И Их Концентраций).....	65
2.10Обоснование Максимально Возможного Внедрения Оборотных Систем, Повторного Использования Сточных Вод, Способы Утилизации Осадков Очистных Сооружений.....	66
2.11Предложения По Достижению Нормативов Предельно Допустимых Сбросов.....	66
2.12Подземные Воды.....	66
2.13Мероприятия По Охране Подземных Вод.....	68

2.14	Определение Нормативов Допустимых Сбросов Загрязняющих Веществ И Расчеты Количества Сбросов Загрязняющих Веществ В Окружающую Среду	68
3	Оценка Воздействий На Недра	69
3.1	Наличие Минеральных И Сырьевых Ресурсов В Зоне Воздействия Намечаемого Объекта (Запасы И Качество)	69
3.2	Потребность Объекта В Минеральных И Сырьевых Ресурсах В Период Строительства И Эксплуатации (Виды, Объемы, Источники Получения)	69
3.3	Прогнозирование Воздействия Добычи Минеральных И Сырьевых Ресурсов На Различные Компоненты Окружающей Среды И Природные Ресурсы	69
3.4	Обоснование Природоохранных Мероприятий По Регулированию Водного Режимы И Использованию Нарушенных Территорий	70
3.5	Характеристика Используемого Месторождения (Запасы Полезных Ископаемых, Их Геологические Особенности И Другое)	70
3.6	Материалы, Подтверждающие Возможность Извлечения И Реализации Вредных Компонентов, А Для Наиболее Токсичных – Способ Их Захоронения	70
3.7	Радиационная Характеристика Полезных Ископаемых И Вскрышных Порода (Особенно Используемых Для Рекультивации И В Производстве Строительных Материалов)	70
3.8	Рекомендации По Составу И Размещению Режимной Сети Скважин Для Изучения, Контроля И Оценки Состояния Горных Порода И Подземных Вод В Процессе Эксплуатации Объектов Намечаемого Строительства	70
3.9	Предложения По Максимально Возможному Извлечению Полезных Ископаемых Из Недр, Исключающие Снижение Запасов Подземных Ископаемых На Соседних Участках И В Районе Их Добычи (В Результате Обводнения, Выветривания, Окисления, Возгорания)	71
3.10	Оценка Возможности Захоронения Вредных Веществ И Отходов Производства В Недра	71
3.11	Ожидаемое Воздействие На Недра	71
4	Оценка Воздействия На Окружающую Среду Отходов Производства И Потребления	71
4.1	Виды И Объемы Образования Отходов	72
4.2	Особенности Загрязнения Территории Отходами Производства И Потребления (Опасные Свойства И Физическое Состояние Отходов)	72
4.3	Рекомендации По Управлению Отходами	73
4.4	Виды И Количество Отходов Производства И Потребления	73
5	Оценка Физических Воздействий На Окружающую Среду	73
5.1	Шумовое Воздействие	73
5.2	Вибрация	74
5.3	Радиоактивное Загрязнение	74
5.4	Электромагнитное Излучение	75
6	Оценка Воздействий На Земельные Ресурсы И Почвы	75
6.1	Состояние И Условия Землепользования, Земельный Баланс Территории, Намечаемой Для Размещения Объекта И Прилегающих Хозяйств В Соответствии С Видом Собственности	75
6.2	Характеристика Современного Состояния Почвенного Покрова В Зоне Воздействия Планируемого Объекта	80
6.3	Характеристика Ожидаемого Воздействия На Почвенный Покров	80
6.4	Планируемые Мероприятия И Проектные Решения В Зоне Воздействия По Снятию, Транспортировке И Хранению Плодородного Слоя Почвы И Вскрышных Порода, 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	81
6.5	Организация Экологического Мониторинга Почв	81
7	Оценка Воздействия На Растительность	82
7.1	Характеристика Современного Состояния Почвенного Покрова В Зоне Воздействия Планируемого Объекта	82
7.2	Характеристика Факторов Среды Обитания Растений, Влияющих На Их Состояние	84
7.3	Характеристика Воздействия Объекта И Сопутствующих Производств На Растительные Сообщества Территории, В Том Числе Через Воздействие На Среду Обитания Растений	85
7.4	Обоснование Объемов Использования Растительных Ресурсов	86
7.5	Определение Зоны Влияния Планируемой Деятельности На Растительность	86

7.6 Ожидаемые Изменения В Растительном Покрове (Видовой Состав, Состояние, Продуктивность Сообществ, Оценка Адаптивности Генотипов, Хозяйственное И Функциональное Значение, Загрязненность, Пораженность Вредителями), В Зоне Действия Объекта И Последствия Этих Изменений Для Жизни И Здоровья Населения.....	86
7.7 Рекомендации По Сохранению Растительных Сообществ, Улучшению Их Состояния, Сохранению И Воспроизводству Флоры, В Том Числе По Сохранению И Улучшению Среды Их Обитания	86
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.....	86
8 Оценка Воздействий На Животный Мир	88
8.1 Исходное Состояние Водной И Наземной Фауны.....	88
8.2 Наличие Редких, Исчезающих И Занесенных В Красную Книгу Видов Животных	91
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.....	91
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	92
8.5 Мероприятия По Предотвращению Негативных Воздействий На Биоразнообразие, Его Минимизации, Смягчению.....	92
9 Оценка Воздействий На Ландшафты И Меры По Предотвращению, Минимизации, Смягчению Негативных Воздействий, Восстановлению Ландшафтов В Случаях Их Нарушения	93
9.1 Возможность Дальнейшего Использования Земель После Завершения Ликвидации	94
10 Оценка Воздействий На Социально-Экономическую Среду	94
10.1 Современные Социально-Экономические Условия Жизни Местного Населения, Характеристика Его Трудовой Деятельности.....	94
10.2 Обеспеченность Объекта В Период Ликвидации Трудовыми Ресурсами, Участие Местного Населения.....	95
10.3 Влияние Намечаемого Объекта На Регионально-Территориальное Природопользование	95
10.4 Прогноз Изменений Социально-Экономических Условий Жизни Местного Населения При Реализации Проектных Решений Объекта (При Нормальных Условиях Эксплуатации Объекта И Возможных Аварийных Ситуациях).....	96
10.5 Санитарно-Эпидемиологическое Состояние Территории И Прогноз Его Изменений В Результате Намечаемой Деятельности.....	96
10.6 Предложения По Регулированию Социальных Отношений В Процессе Намечаемой Хозяйственной Деятельности.....	96
11 Оценка Экологического Риска Реализации Намечаемой Деятельности В Регионе	97
11.1 Ценность Природных Комплексов (Функциональное Значение, Особо Охраняемые Объекты), Устойчивость Выделенных Комплексов (Ландшафтов) К Воздействию Намечаемой Деятельности.....	98
11.2 Комплексная Оценка Последствий Воздействия На Окружающую Среду При Нормальном (Без Аварий) Режиме Эксплуатации Объекта.....	98
11.3 Вероятность Аварийных Ситуаций (С Учетом Технического Уровня Объекта И Наличия Опасных Природных Явлений), При Этом Определяются Источники, Виды Аварийных Ситуаций, Их Повторяемость, Зона Воздействия	99
11.4 Вероятность Аварийных Ситуаций.....	99
11.5 Прогноз Последствий Аварийных Ситуаций Для Окружающей Среды И Населения.....	99
11.6 Рекомендации По Предупреждению Аварийных Ситуаций И Ликвидации Их Последствий	100
11.7 Рекомендации По Предупреждению Аварийных Ситуаций И Ликвидации Их Последствий	100
Список Литературы	101
Приложения	
Приложение 1 – Государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02084Р от 24.04.2019 г.	
Приложение 2 – Письмо РГУ «Акмолинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов РК	

Введение

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

Начало производства работ по ликвидации последствий деятельности рудника планируется после завершения срока действия Контракта

Производство работ по ликвидации необходимо выполнить в соответствии с разработанным и согласованным проектом и экологической оценкой по проекту в соответствии с Экологическим законодательством.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими республиканскими нормативными документами Министерства охраны окружающей среды. Основной методической базой при написании раздела являлась «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утверждённая приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля

2021 года № 280.В качестве базы при осуществлении процедуры оценки воздействия на окружающую среду использовались: Экологический кодекс РК; методические и инструктивные документы; фондовые материалы государственных служб природного мониторинга; данные статистических органов РК в области экономической, социальной деятельности предприятия и в области динамики заболеваемости населения района; техническая и экологическая характеристика производств, включающая потребность в ресурсах, материалоемкость, анализ данных качества окружающей среды в регионе.

РООС к проекту разработан в соответствии с: Экологическим кодексом РК; Земельным кодексом РК; Водным кодексом РК; кодекс РК «О недрах и недропользовании»; Инструкцией по организации и проведению экологической оценки. При разработке и оформлении документа использованы также другие законодательные и нормативно-правовые документы РК.

Адрес заказчика проекта: АО «Altyntau Kokshetau», БИН 101040011256, Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, село Конысбай, Промышленная площадка Конысбайского сельского округа, здание 1, тел: +7 7162 59 55 29, факс: +7 7162 59 55 49.

Общие сведения о предприятии и планируемой деятельности

Физико – географические условия

Месторождение Васильковское расположено на севере Казахстана, в 17 км к северу от города Кокшетау, административного центра Акмолинской области (рисунок 1).

Ближайшие населенные пункты: пос. Донгулагаш – расположен в 3,3 км в северо-западном направлении от месторождения; пос. Коныспай – расположен в 2,7 км в юго-восточном направлении от месторождения (расстояние от крайнего источника воздействия до ближайшей жилой зоны составляет 1,33 км.); пос. Васильковка – расположен в 5,0 км к востоку от месторождения .

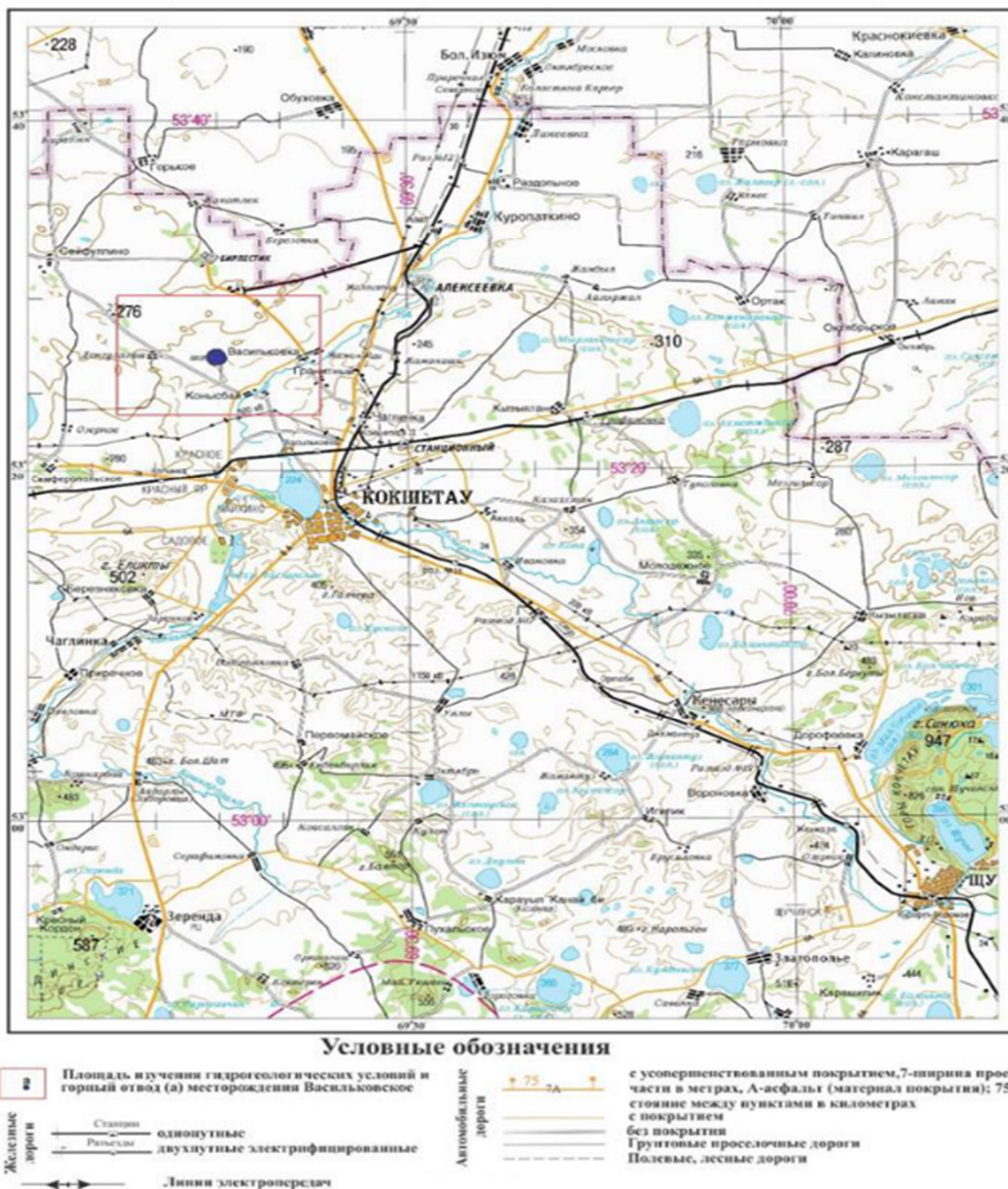


Рисунок 1 – Картограмма расположения Васильковского месторождения

Рельеф района равнинный. Абсолютные отметки возвышенной части – 400-553 м, области склона – 300-400 м, в пределах отвода – рельеф преимущественно равнинный, относительные

превышения не более 15-30 метров, абсолютная отметка 235 метров. Сейсмическая активность района горно-обогатительного предприятия составляет от 2 до 5 баллов по СНИП РК 2.03-30-2006, лавины, карсты отсутствуют. Вероятность значительных землетрясений очень низкая.

Леса – березовые, хвойные и смешанные – выделяются обособленными мелкими массивами, общая площадь, занимаемая лесами не более 20% от всей территории.

Почвообразующими породами являются делювиально-пролювиальные, аллювиальные, элювиальные отложения, представленные в основном суглинками. Ввиду значительного расчленения рельефа, наблюдается значительная комплексность почв: малогумусовые, обыкновенные, местами осолонированные, черноземы, лугово-степные почвы, солоды, солонцы и т.д.

Фауна района типично степная, характеризующаяся определенным своеобразием. Наличие пойменных лесов и степных озер значительно обогащает территорию дендрофильными, водоплавающими и околоводными видами животных. На описываемой территории установлено наличие: рыб – 30 видов, земноводных – 3, пресмыкающихся – 8, птиц – 180, млекопитающих – 55 видов. Фауна беспозвоночных богата и разнообразна. Охраняемых видов растений и животных в районе действия предприятия не зарегистрировано.

В районе месторождения памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры Республики Казахстан, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана, отсутствуют. Особо охраняемые природные зоны так же отсутствуют.

В районе расположения объектов АО «Алтынтау Кокшетау» имеются следующие объекты историко-культурного наследия:

1. Курган Алтынтау, ранний железный век;
2. Могильник Коныспай III, ранний железный век;
3. Курган Коныспай I, ранний железный век;
4. Могильник Алтынтау (4 кургана), ранний железный век;
5. Могильник Красный Яр IV, средневековье;
6. Могильник Донгулагаш IV, средневековье.

Для памятников археологии установлены охранные зоны размером 120 м. Размещение основных объектов недропользования выполнено с учётом охранной зоны объектов историко-культурного наследия, охранные зоны соблюдаются.

К промплощадке подведена линии электропередач которая подключена к ЛЭП-1100 (Экибастуз-Кокшетау-Костанай), подстанция «ПС Кокшетауская 1150».

К промышленной площадке подведена железнодорожная ветка. В 14 км к юго-востоку от месторождения находится железнодорожная станция Чаглинка, в 30 км к югу расположен международный аэропорт Кокшетау.

Горный отвод выдан Министерством энергетики и минеральных ресурсов Комитета геологии ТОО «Казцинк» на право недропользования для добычи золота на месторождении Васильковское. Границы горного отвода по глубине и на поверхности определены с учетом границ рудных залежей. Площадь горного отвода на поверхности составляет 28,3 км², глубина отработки – 1000 м (гор. -765 м).

Географические координаты угловых точек №№1-8 приведены в [таблице](#)

Географические координаты угловых точек

угловые точки	координаты угловых точек	
	северная широта	восточная долгота
1	53°27'34,35 ^{II}	69°12'54,70 ^{II}
2	53°27'32,33 ^{II}	69°15'34,32 ^{II}
3	53°28'01,22 ^{II}	69°18'10,02 ^{II}
4	53°27'37,79 ^{II}	69°18'30,13 ^{II}
5	53°27'05,03 ^{II}	69°17'26,32 ^{II}
6	53°26'18,84 ^{II}	69°17'48,06 ^{II}
7	53°24'30,80 ^{II}	69°16'02,33 ^{II}
8	53°24'39,50 ^{II}	69°12'50,14 ^{II}

Со всеми городами месторождение связано автомобильными дорогами республиканского значения с асфальтированным и бетонным покрытием.

К промплощадке подведена линии электропередач которая подключена к ЛЭП-1100 (Экибастуз-Кокшетау-Костанай), подстанция «ПС Кокшетауская 1150».

Водоснабжение рудника и золотоизвлекательной фабрики (ЗиФ) обеспечивается из трех источников.

Водонасыщенные горизонты в контуре планируемого карьера отсутствуют, карьер будет находится в области слабой водообильности, никаких значительных рисков не предвидится.

Вода с городских отстойников Мырзакольсор не пригодна в качестве технологической и в небольшом объеме используется для подпитки хвостохранилища флотации.

Для приготовления пищи и питьевых нужд вода привозная бутилированная. Доставка воды производится автомашиной.

В районе месторождения памятники, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана, отсутствуют. Особо охраняемые природные зоны так же отсутствуют.

Историческая справка

На месторождении Васильковское АО «Altyntau Kokshetau» производит добычу руды на основании действующего Контракта на недропользование № 1185 от 7 июля 2003 год. К Контракту составлены и подписаны несколько Дополнительных соглашений. Срок действия Контракта до 31 декабря 2027 года.

В 2023 г. ТОО «КазТехПроект инжиниринг» был разработан проект «План горных работ по добыче руды Васильковского месторождения открытым способом до глубины карьера 540 метров». Оработка минеральных Ресурсов золотосодержащих руд Васильковского месторождения предусматривалась открытым способом до глубины карьера 540 м (гор. -305 м). Ведение открытых горных работы предусматривалось в контуре действующего Горного отвода. Годовая производительность карьера составляет 8000,0 тыс.т руды в год. Максимальная глубина карьера на конец отработки составит 540 м (гор. -305м). Срок отработки карьера составляет 4 года (2023-2026 годы).

В 2023 г., на основе технологических решений проекта «План горных работ по добыче руды Васильковского месторождения открытым способом до глубины карьера 540 метров», ТОО «КазТехПроект инжиниринг» разработан и согласован «План ликвидации последствий операций по недропользованию АО «Altyntau Kokshetau» (Экспертное заключение выданное ТОО «Казахстанский научно-исследовательский институт промышленной безопасности №449 от 05.09.2023 г, Заключение государственной экологической экспертизы, выданное ГУ «Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области № KZ58VDC00101556 от 14.02.2024 г).

В 2025 г. на основе технологических решений проекта «План горных работ по отработке кучных и забалансовых руд Васильковского месторождения», ТОО «КазТехПроект инжиниринг» разработан и согласован «План ликвидации последствий операций по недропользованию АО «Altyntau Kokshetau» (Экспертное заключение выданное ТОО «АПИЦ инжиниринг» Астанинский проектно исследовательский центр» № АЕ-КТРЕ-10/06 от 10.06.2025 г., Заключение государственной экологической экспертизы, выданное ГУ «Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области № KZ12VDC00115382 от 07.11.2025 г).

В 2025 г. ТОО «КазТехПроект инжиниринг» разработан проект «План горных работ по отработке кучных и забалансовых руд Васильковского месторождения». С целью расширения действующего производства данным проектом предусматривается вовлечение в отработку (выемка и транспортировка) кучных и забалансовых руд Васильковского месторождения.

В 2025 г. ТОО «КазТехПроект инжиниринг» разработан проект «План горных работ по отработке Васильковского месторождения открытым способом». С учетом развития и затухания горных работ, срок отработки запасов карьер составит 8 лет (2026-2033 годы).

В 2025 г. ТОО «Kazmintech Engineering» разработан проект «План горных работ на отработку Васильковского месторождения подземным способом». С учетом развития и затухания горных работ, срок отработки запасов подземного рудника составит 19 лет (2026-2045 годы).

Использование и отвод дренажных вод

В 2015 году ТОО «НПФ Геоэкос» выполнил «Отчет по переоценке эксплуатационных запасов дренажных вод Васильковского месторождения золота в Акмолинской области по состоянию на 01.12.2015 г.». Данный отчет был рассмотрен ГКЗ РК, в результате были утверждены эксплуатационные запасы подземных дренажных вод Васильковского месторождения для технического водоснабжения одноименного рудника на 20 летний период в количестве 2815 м³/сутки, из них по категории В – 2601 м³/сутки, по категории С₁ – 214 м³/сутки.

В 2019 году с целью определения гидрогеологических свойств прибортового массива для оценки влияния гидрогеологических условий на устойчивость бортов карьера, выполнения прогнозного расчета водопритоков в карьер по мере отработки до конечного контура, разработки рекомендаций для оптимизации системы водоосушения и водоотведения карьера и организации мониторинга за изменением порового давления в прибортовом массиве SRK Consulting выполнил «Отчет выполнение гидрогеологических исследований и проведение прогнозных расчетов на базе гидрогеологической модели месторождения «Васильковское». Работы в рамках выполнения данного отчета выполнены в два этапа: полевые исследования и гидрогеологическое моделирование. Подробное описание вышеперечисленных работ приведено в соответствующих разделах отчета.

На 1-ом этапе была разработана и реализована программа полевых гидрогеологических исследований, включившая в себя проведение поинтервальных исследований с использованием пакера IPI SWIPS в 3-х скважинах, всего проведено 30 опытов по различным методикам (эрлифт, slug test, lugeon test). В рамках полевых исследований получены фильтрационные параметры скальных пород до глубины 500 метров, изучены фильтрационные свойства разломов серии 0f, 1f и 2f.

После окончания опытно-фильтрационных работ, скважины оборудованы многоярусными пьезометрами GEOKON, для долгосрочного мониторинга за поровым давлением в прибортовом массиве.

Проведено обучение специалистов АО «Altyntau Kokshetau» по работе с оборудованием GEOKON.

Гидрогеологическая модель месторождения разработана в программе Visual Modflow (2 этап). Калибровка модели проводилась по уровням подземных вод в наблюдательных скважинах, по объему водопритока в карьер, а также по отметкам высачиваний (наледей) в бортах карьера.

Прогнозные расчеты показали, что существенного увеличения водопритоков вплоть до 2026 года не ожидается, среднемесячный водоприток может возрасти на 10-15%, до 3000 м³/сут.

На основе численной модели разработаны рекомендации по оптимизации системы водоотведения и водоосушения карьера. Рекомендации состоят из 4-х основных блоков:

- Модернизация и совершенствование системы поверхностных водоотводных канав для перехвата фильтрационного потока, формирующегося в отвалах и рыхлых покровных отложениях.
- Бурение дренажных вертикальных скважин для перехвата законтурного фильтрационного потока подземных вод, транзит которого осуществляется по тектоническим нарушениям и техногенной трещиноватости.
- Бурение дренажных горизонтальных скважин для снижения обводненности и снятия напоров в прибортовом массиве.

Проведен анализ чувствительности численной модели.

В 2019 году ТОО «Ремикс плюс» выполнил рабочий проект в качестве дополнения к утвержденному проекту «Промышленная разработка Васильковского месторождения открытым способом» в части карьерного водоотлива. Данным рабочим проектом предусмотрена перекачка грунтовых вод с карьера Васильковского месторождения на весь срок службы карьера (2026 г., гор. - 305 м).

Проектом разработана напорная канализационная сеть от зумпфа до места соединения с существующей сетью напорной канализации на гор. 233,5 м. Существующая сеть проложена от точки соединения до хвостохранилища, в одну нитку, выполнена из труб ПЭ 100 SDR17 диаметром 250 мм по ГОСТ 18599-2001. В месте соединения проектируемой и существующей сетей

устанавливается камера. В камере для учета расхода воды, предусмотрен расходомер марки SMF DN200-LLFF-G1.6-ALA-MBL-CPS-0. Давление в сети до 3 Мпа, гарантированный напор в конечной точке у хвостохранилища 16,6 м.

Расчетные данные расхода воды в системах водоснабжения и водоотведения приведены в [таблице](#)

Расчетные данные расхода воды в системах водоснабжения и канализации

Наименование системы	Потребный напор в воде, м	Расход воды			Установленная мощность электродвигателей кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с		
Насосная станция на гор. 25,5 м.	285	3600	180	50	0,47	Гарантированный напор 297 м
Насосная станция на гор. -155 м.	192					Гарантированный напор 212 м

Вода из зумпфа насосами подается на гор. -155 м, где расположена площадка водопроводных сооружений. На ПВС установлен аккумулирующий резервуар емкостью 100 кубов и насосная второго подъема. Насосами на зумпфе вода подается в резервуар, далее из резервуара насосной станцией гор. -155 м в проектируемую сеть до площадки водопроводных сооружений на гор. 25,5 м. На гор. 25,5 м расположена проектируемая площадка водопроводных сооружений. Насосная станция гор. 25,5 м перекачивает воду далее в ранее запроектированную сеть до точки соединения позиция 1. В насосной станции на зумпфе установлены насосные агрегаты ЦНС 180-212 с электродвигателем АИР 315 S4 160/1500 и частотным преобразователем $Q=180 \text{ м}^3/\text{час}$, $\square=212 \text{ м}$, 1 рабочий, 1 резервный. В насосной станции на гор. -155 м установлены насосные агрегаты ЦНС 180-212 с электродвигателем АИР 315 S4 160/1500, $Q=180 \text{ м}^3/\text{час}$, $\square=212 \text{ м}$, 1 рабочий, 1 резервный. В насосной станции на гор. 25,5 м установлены насосные агрегаты ЦНС 180-297 с электродвигателем АИР 355 S4 250/1500, $Q=180 \text{ м}^3/\text{час}$, $\square=297 \text{ м}$, 1 рабочий, 1 резервный.

Работа системы водоотлива полностью автоматизирована. Насосные станции оснащены шкафами управления, работают в автоматическом режиме посредством датчиков уровня воды в резервуаре. Наружная напорная канализация запроектирована из полиэтиленовых напорных труб (технических) ПЭ 100 SDR11 диаметром 250x22,7 мм Ру 1,6 Мпа и стальных электросварных труб по 10704-91 диаметром 219x7 мм РУ до 6 Мпа. Трубопроводы проложены в две нитки, 1 рабочая, 1 резервная. Прокладка наземным способом, в местах пересечения с дорогами – подземным способом. Трубы укладываются непосредственно на грунт или на насыпь. На площадках гор. 25,5 м и гор. -155 м и на зумпфе под трубопроводы предусмотрены опоры на 1 м от планировочной отметки земли. Трасса проложена с уклоном в сторону зумпфа. Опорожнение сети предусмотрено при отключении насосных станций по обводной сети на площадках ПВС в проектируемую сеть, далее в зумпф. На площадке +25,5 и -155 предусмотрена отключающая арматура.

Краткая характеристика деятельности в области недропользования

Запасы месторождения

Открытая разработка

ООО «Orient Exploration Team» составил «Отчет о минеральных ресурсах и минеральных запасах открытой добычи Васильковского месторождения золота в соответствии со стандартами KAZRC». Дата оценка ресурсов 01.01.2025 г.

Минеральные Запасы месторождения классифицированы в соответствии с руководящими принципами Кодекса KAZRC.

Учитывая текущую стоимость золота выполнена переоценка минеральных ресурсов и проведена оптимизация по определению глубины открытой отработки и перехода к четвертой фазе (Phase-4) расширения карьера.

В оптимизации использованы:

- геологические ресурсы, определенные по блочной модели с бортовым содержанием 0,25 г/т;
- пятилетний прогноз стоимости золота 3000,0 долларов за унцию;
- оптимизации учувствуют Измеренные, Выявленные и Предполагаемые минеральные (И+В+П) ресурсы.
- неклассифицированные ресурсы, или Минерализация в оптимизации не участвуют.
- экономические параметры, принятые в оптимизации приведены в [таблице](#)

Параметры оптимизации глубины открытой отработки

Объект	Ед. изм.	Значение	Примечание
Категория ресурсов	Категория	И + В + П	Измеренные + Выявленные + Предполагаемые
Углы откосов	Градусы	Переменная от 45 до 51	Геотехническое исследование SRK 2019г
Разубоживание	%	12,0	На основе Бюджета
Потери руды	%	8,0	На основе Бюджета
Питание фабрики	млн.т/год	8,0 – 8,1	Факт
Металлургическое извлечение	%	77,08	Факт
Производительность по ГРМ	мт/год	11,0 порода 8,1 руда	Факт 2022-2024
Цена на золото	долл/унция	3000,0	допущение
RF (фактор доходности)	от 0,5 до 1,0 шаг 0,1	от 1500,0 до 3000,0	
Стоимость переработки	USD/т	12,0	Факт
Стоимость добычи руды и породы	USD/т	2,00 руда 1,99 порода	Переменная, с глубиной увеличивается на 0.0475 USD на каждые 15 м углубки
Стоимость транспортировки руды	USD/т	1,78	Забой – склады – дробилка - ЗиФ
Административные затраты	USD/т	1,50	Факт
Ставка дисконтирования	%	10,0	

По результатам оптимизации проанализировано 6 оболочек карьера и выбрана оболочка №3 в котором определено оптимальное соотношение тоннажа руды и породы, количества золота, а также денежного потока.

Оптимизационные оболочки для открытой добычи были созданы при помощи бортовых содержаний, автоматически рассчитанных на основе входных данных.

Автоматически рассчитанное бортовое содержание минеральных Ресурсов открытой добычи равно 0,40 г/т. Материал с классом содержаний 0,4 – 0,62 г/т и 0,62 – 0,9 г/т потенциально годен для переработки на фабрике и должен складироваться отдельно от пустой породы (вскрышная порода).

В оценке Минеральных Ресурсов участвуют ресурсы категории Измеренные и Выявленные, и Предполагаемые. По результатам оценки 76% Минеральных Ресурсов в контуре карьере классифицированы как Измеренные и Выявленные.

Минеральные Ресурсы Васильковского месторождения

Параметр	Ед. изм.	Измеренные	Выявленные	Измеренные + Выявленные	Предполагаемые	Всего
Открытая добыча, бортовое содержание 0,40 г/т						
ресурсы	тыс.т	9 493	21 861	31 354	10 113	41 467
содержание	г/т	2,04	1,83	1,89	1,73	1,85

Параметр	Ед. изм.	Измеренные	Выявленные	Измеренные + Выявленные	Предполагаемые	Всего
золото						
золото	кг	19 395	39 936	59 331	17 509	76 840
Подземная добыча, бортовое содержание 1,00 г/т						
ресурсы	тыс.т	2 119	31 693	33 812	13 219	47 032
содержание золота	г/т	3,18	2,43	2,48	2,26	2,42
золото	кг	6 732	77 011	83 743	29 848	113 591
Итого по Васильковскому месторождению						
ресурсы	тыс.т	11 612	53 555	65 166	23 332	88 499
содержание золота	г/т	2,25	2,18	2,20	2,03	2,15
золото	кг	26 127	116 947	143 074	47 357	190 431

Подземная разработка

Результаты оценки минеральных ресурсов Васильковского месторождения на 2024 год, проведенной технической службой Glencore 31 декабря 2024 года, представлены в отчёте «Оценка минеральных ресурсов. По состоянию на 31 декабря 2024 г.». Отчет составлен в соответствии со стандартными правилами отчетности, изложенными в Кодексе JORC 2012 года. В отчете представлен обзор эксплуатационного контекста, истории геологических работ, подробно описаны предпосылки оценки и классификации, а также существенные изменения, внесенные в оценки минеральных ресурсов. Отчет не включает результаты геологоразведочных работ, запасы руды представлены отдельно. База данных, использованная при моделировании и оценке, датирована 08.10.2024 и предоставлена отделом геологоразведки ТОО «Казцинк».

Минеральные Ресурсы Васильковского месторождения

Параметр	Ед. изм.	Измеренные	Выявленные	Измеренн. + Выявленные	Предполагаемые	Всего
Подземная добыча, бортовое содержание 0,7 г/т						
ресурсы	тыс.т	2 176	29 563	31 739	11 373	43 112
содержание золота	г/т	3.06	2.31	2,36	2.10	2,29
золото	кг	6 658	68 291	74 949	23 884	98 833

Очередность отработки запасов

Открытая разработка

Планом горных работ по отработке Васильковского месторождения открытым способом предусматривается углубление и расширение карьера с ведение открытых горных работ до глубины карьера 667 м (гор. -432 м) транспортной технологической схемой работ с расширением существующего контура карьера (южный и восточный борт карьера). Период отработки 2026-2033 годы без выделения каких-либо очередей отработки. На технологических процессах предусматривается использование существующего парка технологического оборудования.

Рыхление пород производится буровзрывным способом. Для бурения технологических скважин диаметром 171 мм предусматривается применение буровых станков типа DML □P и SMART ROC D65.

Для погрузки горной массы предусматривается применение экскаваторов типа Terec R120 емкостью ковша 12 м³ и Hitachi EX 1900 емкостью ковша 12 м³. Кроме этого при необходимости предусматривается применение колесных погрузчиков CAT 994K (19 м³) и CAT 992 (12 м³).

Транспортировка горной массы производится автосамосвалами типа CAT грузоподъемностью 143 т (CAT-785) и 90 т (CAT-777).

Горная порода (вскрышная) размещается в существующие отвалы. Отвалообразование осуществляется бульдозерами типа CAT D10T и колесным бульдозером CAT 834.

Подземная разработка

В связи с наличием разведанных запасов руды за пределами проектного контура карьера было принято решение о вскрытии и отработке запасов рудных зон 1, 2, 5 подземным способом. Добыча подземным рудником будет вестись с применением самоходного оборудования.

Для ведения подземных горных работ проектом предусматривается строительство вскрывающих капитальных горных выработок с сопутствующими зданиями и сооружениями для размещения стационарного оборудования и персонала. В целях сохранения целостности земной поверхности и минимизации зоны влияния от горных работ добыча запасов подземного рудника будет вестись с применением систем с закладкой образующихся пустот твердеющей смесью.

Отработка зон 1, 2, 5 подземного рудника будет вестись в соответствии с календарным графиком отработки, по блокам, с опережением отработки нижних подэтажей по отношению к верхним в пределах блока, отбойкой запасов подэтажных камер по очередям и закладкой твердеющей смесью непосредственно после отработки камеры с последующим заездом самоходного оборудования на поверхность закладочного массива.

Расчёт параметров буровзрывных работ приведён в Плане горных работ на отработку Васильковского месторождения подземным способом для проходческих работ, для отбойки руды скважинами на открытое очистное пространство при подэтажно-камерных системах.

▪ Проходка выработок.

Бурение шпуров осуществляется буровыми установками типа Sandvik DD421. Диаметр шпуров составляет 45 мм, а глубина бурения 4 м. Восстающие квадратного сечения проходятся в две стадии: проходкой восстающего круглого сечения диаметром 740 мм с помощью буровой установки типа Easer L, с последующим расширением до проектного контура взрывными скважинами диаметром 102 мм. Восстающие круглого сечения диаметром 4 м проходятся буровой установкой вертикального бурения. Шпуры заряжаются эмульсионным ВВ при помощи зарядной машины Charmec MF 605D.

▪ Подэтажно-камерная система.

Отбойка руды в камере на открытое очистное пространство производится методом скважинных зарядов с отбойкой руды глубокими скважинами. Бурение скважин осуществляется буровыми установками типа Sandvik DL421. Диаметр скважин 102 мм. Скважины заряжаются эмульсионным ВВ при помощи зарядной машины Charmec MF 605D.

Для дробления негабаритов используется мобильный бутбой.

Снабжение подземного рудника взрывчатыми материалами осуществляется с существующего базисного склада взрывчатых материалов (ВМ) на поверхности. Транспортирование ВМ от базисного склада ВМ на поверхности до проектируемого подземного расходного склада вместимостью 6 тонн ВМ отм. -78м предусматривается осуществлять по автотранспортному уклону №3 автомобильным транспортом типа Normet Variomec XS 038 E.

На соединительной выработке отм. -78м проектом предусмотрен пункт хранения компонентов эмульсионного взрывчатого вещества, в котором компоненты заправляются в специализированный подземный автотранспорт типа Charmec MF 605D.

Доставка ВМ от подземного расходного склада и пункта приготовления эмульсионного взрывчатого вещества к месту ведения горных работ осуществляется специализированным подземным автотранспортом типа Charmec MF 605D, предназначенным для транспортирования и заряжания ВМ.

Транспортировка руды осуществляется по следующей схеме:

Руда из очистных камер погрузочно-доставочными машинами типа САТ-1700 доставляется к камерам перегрузки наклонных съездов №1, 2, где перегружается в подземные автосамосвалы типа АД63, и далее по наклонным съездам №1, 2, затем по автотранспортному уклону №3 транспортируется на поверхность на рудный склад.

Пустая порода (вмещающая порода) от горно-проходческих работ погрузочно-доставочными машинами типа САТ-1700 доставляется к камерам перегрузки, где перегружается в подземные автосамосвалы типа АД45, и далее по наклонным съездам №1, 2, затем по автотранспортному уклону №3 транспортируется на поверхность на временный породный отвал пустой породы (вмещающей породы). Далее пустая порода (вмещающая порода) карьерным транспортом перемещается на существующий Северный отвал.

Пустая порода (вскрышная порода) от вскрышных работ при проходке въездной траншеи портала №3 автотранспортного уклона карьерным транспортом транспортируется на существующий Северный отвал.

Для транспортировки горной массы на поверхности предусматривается применение существующего парка автосамосвалов типа САТ грузоподъемностью 143 т (САТ-785) и 90 т (САТ-777).

Отвалообразование осуществляется бульдозерами типа САТ D10T и колесным бульдозером САТ 834.

Отвальное хозяйство

Согласно данным геолого-маркшейдерской службы АО «Altyntau Kokshetau» по состоянию на 01.01.2025 года на отвалах заскладированы 262 933,1 тыс.т вскрышной породы: отвал Западный – 147 237,25 тыс.т, отвал Восточный – 115 965,85 тыс.т.

Пустые породы (вскрышная порода) при расширении и углублении карьера предусматривается складировать на существующем отвале «Северный». Площадь отвала 2 950 000,0 м². Вместимость отвала 100 млн.м³. Отвал предусматривается формировать в 3 яруса с общей высотой 60 м. Высота яруса составляет 20 м. Угол откоса яруса приняты 34°. Параметры породного отвала, определились из условия обеспечения их устойчивости, с учетом принятой механизации и способа отвалообразования, а также вида складироваемых пород.

Согласно «Отчета о результатах инженерно-геологических изысканий по объекту «Васильковский» горно-обогадительный комбинат», выполненный АО «Кокшетаугидрогеология» в 2008г., в районе месторождения «Василькоское» повсеместно залегают полигенитические грунты ниже-среднечетвертичного возраста (QII-III).

Геологическая характеристика грунтов:

- тип грунта: полигенитические тяжелые пылеватые суглинки и глины.
- возраст: ниже-среднечетвертичный (QII–III).
- консистенция: от твердой до тугопластичной.
- мощность слоя: 4–6 м (достаточно для надёжной изоляции).
- глубина залегания подземных вод: 40 м (далеко от зоны влияния).

Мощность отложений прослежена по данным бурения скважин до 8,0 м, глины по относительному набуханию набухающие, непросадочные, насыщенные водой (коэффициент водонасыщения $S_r = 0.94$), неводопроницаемые (коэффициент фильтрации 0,00001м/сут), мощность слоя суглинка и глины 4-6 метров.

Исходя из местных условий: мощности слоя глины от 12 до 27 метров, их качественных характеристик и глубины залегания подземных вод более 40 метров, можно сделать вывод о пригодности существующих глиняных отложений в качестве изоляционного слоя. Для повышения гидроизоляционных свойств слоя местного суглинка на участке размещения отвалов предусматривается укатка катком.

Плодородные слои от площади карьера, промплощадки, ЗиФ и хвостохранилища, пруд-испарителя (отстойника), породного отвала и склада забалансовой руды заскладированы в спецотвалы (отвалы ППС), расположенные в непосредственной близости объектов. Потенциально-

плодородный слой объемом 770 тыс.м³ снятый при устройстве отвала «Северный» подлежит складированию в отвал ППС, площадью 310 000 м², высота отвала 5 м.

На промплощадке рудника имеется специальный отвал, где заскладированы запасы строительного камня. Скальные породы вскрыши – гранодиориты, габбро-диориты и диориты используются для производства фракционированного щебня и используются на собственные нужды (строительство дорог, при производстве рекультивационных работ и т.д.). В настоящее время запасы строительного камня полностью отработаны и заскладированы на Западном и Восточном отвалах. По состоянию на 01.01.2025 г общий объем строительного камня составляет 72,4 тыс.м³. АО «Altyntau Kokshetau» осуществляет реализацию (продажу) в сторону строительного камня по договору.

Образуемые забалансовые руды (вскрышные породы) подлежат рудосортировке с применением РКС, забалансовые руды делятся на отсортированную балансовую руду и отходы процесса сортировки – забалансовые руды (вскрышные породы). Высота существующего склада забалансовой руды составляет 60 м. На складе забалансовой руды заскладировано 46 714 тыс.т руды.

Вентиляция

Открытая разработка

В 2020 году ТОО «КазТехПроект инжиниринг» выполнил Дополнение к утвержденному проекту «Промышленной разработки Васильковского месторождения открытым способом» в части промышленной безопасности и вентиляции карьера». Данный проект был согласован Республиканским государственным учреждением «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан по Акмолинской области.

Проектом было установлено, что в условиях Васильковского месторождения возможной границей перехода с естественного на принудительное проветривание в карьере является гор. -125 м (Н = 360 м), а не гор. +50 м (Н =185 м), предусмотренный утвержденным рабочим проектом. Выявлено, что в условиях отсутствия штилей и условий для возникновения инверсий необходимости в применении передвижной оросительно-вентиляционной установки типа УМП-21 с производительностью до 2500 м³/с предусмотренного утвержденным рабочим проектом, не имеется. Разработана «Программа по контролю ПДК по газам и пыли в карьере», предусматривающая поэтапное выполнение специального систематического инструментального контроля качества состояния атмосферы Васильковского карьера. При выявлении превышения ПДК по газам и пыли в отдельных, плохо проветриваемых и застойных зонах карьера при отработке ниже гор. -125 м предусмотрен переход с естественного проветривания на принудительное проветривание карьера с использованием осевого вентилятора.

По проекту глубина Васильковского карьера на конец отработки (2026 год) достигнет 540 м (гор. -305 м). Средняя отметка поверхности карьера равна + 235 м. Длина карьера на поверхности (с севера на юг) составляет около 1300 м, ширина карьера на поверхности (с запада на восток) равна 1200 м. Размер карьера по поверхности в направлении преобладающего ветра (юго-западный) составляет 1200 м. В настоящее время горные работы в карьере ведутся, в основном, между горизонтами -95 м и – 120 м, то есть на глубинах разработки от 325 м до 355 м.

Рабочим проектом предполагалось, что открытые горные работы в карьере за счет естественной рециркуляционной схемы проветривания могут вестись до отметки +50м (Н = 185 м), но с увеличением глубины будут возникать внутрикарьерные инверсии. Данное предположение основано на построении в контуре карьера линии внешней границы свободной турбулентной струи естественного ветрового потока под углом 150 в направлении преобладающего юго-западного ветра. Для разрушения инверсии, а также местного (локального) проветривания застойных зон проектом предусматривалось применение одной передвижной оросительно-вентиляционной установки типа УМП-21 с производительностью до 2500 м³/с, принцип действия которой основан на энергии свободной струи.

Следует отметить, что проектные решения по карьере были максимально направлены на увеличение угла входа ($>150^\circ$) воздушных потоков в карьер и соответственно повышению интенсивности воздухообмена выработанного пространства карьера за счет естественного проветривания. Так в частности, были запроектированы щели-проран между Западным отвалом и отвалом забалансовых руд, и отвалом забалансовых руд и Восточным отвалом, а отвалы расположены на максимально близком расстоянии от борта карьера с образованием общего угла откоса отвалов в сторону карьера менее 200° .

Другой выявившейся характерной особенностью района Васильковского карьера, существенно влияющей на необходимость его принудительного проветривания ниже гор. +50м, оказалось полное отсутствие штилей (безветрие) в течении года. А количество дней в году с низкими скоростями ветра (более 1,4 м/с и менее 3,3 м/с) составляет всего 21 день. При этом максимальная продолжительность таких дней составляет порядка 1,6 – 4,1 дня в месяц и целиком приходятся на «теплый период» (май-октябрь), когда обычно не наблюдаются инверсионные явления. В остальное время года количество таких дней не превышает 0,5 – 1,2 дня в месяц. В этих условиях не представляется возможным возникновение условий для внутрикарьерных инверсий не то что ниже гор. +50 м, но и до полной отработки карьера до гор. -432м. Благоприятные метеорологические условия подтверждаются также данными эксплуатации. Так, продолжительность проветривания карьера после массового взрыва до возобновления горных работ в ветреную погоду не превышает 10-20 минут, в сухую маловетреную погоду – не более 30 минут. В сырую и дождливую погоду пыль после взрыва практически сразу оседает. Простой горных работ в карьере по погодным условиям случаются периодически в зимнее время только при обильном снегопаде из-за образования гололеда. Явных внутрикарьерных инверсий не наблюдалось.

Принимая во внимание наличие проектных решений, способствующих повышению эффективности естественного проветривания карьера, а также учитывая характерные особенности ветрового режима в районе Васильковского месторождения, связанные с повышенной ветреностью, отсутствием штилей и незначительной продолжительностью дней с низкими скоростями ветра, можно заключить, что гор. + 50 м (Н = 185 м) не является границей перехода с естественного на принудительное проветривание в карьере.

Справедливость данного заключения подтверждается результатами инструментальных замеров, полученных в ходе планового контроля качества воздуха рабочей зоны Васильковского карьера, проведенных в 2019-2020 годах в соответствии с действующими нормативными требованиями. Так согласно протоколам замеров № 547 от 27.03.2019 г и № 1038 от 27.06.2019 г не обнаружена запыленность воздуха на рабочих горизонтах + 55 м (Н = 180 м) и + 40 м (Н = 195 м). Замеры на горизонтах выполнены вне кабин горной техники. Результаты инструментальных замеров согласно протоколу №772 от 28.04.2020 г, выполненные в условиях естественного проветривания, показали отсутствие в атмосфере карьера оксида углерода (СО) и диоксида азота (NO₂) на гор. 25– 49 м (Н = 215 м – 186 м) в зоне работы бурового станка DML, а запыленность воздуха в этой зоне на уровне 0,550-0,358 мг/м³ при ПДК равном 2,0 мг/м³. Приведенные в этом же протоколе (№772 от 28.04.2020 г.) данные замеров на дне карьера (гор. - 72 м, Н = 307 м) выявили отсутствие опасного накопления газов и пыли: оксид углерода и диоксид азота не обнаружены в атмосфере горизонта, а уровень запыленности воздуха, составивший 0,363-0,358 мг/м³, оказался по качеству соответствующим воздуху во входящей струе, допускающей запыленность воздуха не более 0,3 ПДК или 0,6 мг/м³ (0,3х2,0). Таким образом, фактически горные работы в Васильковском карьере на глубинах от 195 м до 307 м безопасно проветриваются за счет естественного ветрового потока.

Для более достоверной оценки границ применимости естественного проветривания карьера, выбора средств принудительного проветривания рассмотрены методы классификации карьеров по условиям проветривания исходя из их геометрических параметров. Считается, что интенсивность воздухообмена зависит от отношения глубины карьера Н к его длине в направлении действия ветра L. Чем меньше отношение Н/L, тем карьер будет лучше проветриваться. Обычно это справедливо применительно к мелким карьерам ($H/L \leq 0,1$) и карьерам средней глубины ($0,1 < H/L < 0,2$). При отношении $H/L \geq 0,2$ карьер переходит в категорию глубоких, часть пространства которого может охватываться зоной рециркуляции. При отношении $H/L \geq 0,3$ и естественном проветривании все нижние горизонты карьера будут находиться в зоне рециркуляции, в пределах которого при неблагоприятных метеорологических условиях возможно

образование отдельных плохо проветриваемых и застойных зон с накоплением в них повышенных концентрации газов и пыли.

Исходя из длины карьера на поверхности в направлении преобладающего юго-западный ветра равного 1210 м и используя вышеприведенные отношения получим, что Васильковский карьер до фактической глубины разработки $H=325-355$ м (гор. -95 - -120 м) относится к карьерам средней глубины ($H=0,2 \times 1210=242$ м). При дальнейшем понижении горных работ (глубина с 250 м до 667 м) карьер будет классифицироваться как глубокий. При этом горные работы ниже гор. -125 м ($H=360$ м) до гор. -432 м ($H=667$ м) будут проводится целиком в зоне рециркуляции ($H=0,3 \times 1210=363$ м). Соответственно с понижением глубины Васильковского карьера будет изменяться схема его естественного проветривания: до глубины $H=240$ м (гор. -5 м) будет иметь место преимущественно прямоточная схема проветривания, при глубине разработки между $H=240$ м (гор. -5 м) и $H=360$ м (гор. -125 м) карьер будет проветриваться по прямоточно-рециркуляционной схеме проветривания, а ниже гор. -125 м ($H=360$ м) и до конца отработки карьера (гор. -432 м, $H=667$ м) проветривание его будет осуществляться полностью по рециркуляционной схеме проветривания. Принимая во внимание результаты инструментальных замеров от 28.04.2020 г, показавших отсутствие опасного накопления газов и пыли на гор. -72 м ($H=307$ м), можно заключить, что в специфических условиях ветрового режима в районе месторождения, горные работы до гор. -125 м ($H=360$ м) могут безопасно вестись по прямоточно-рециркуляционной схеме естественного проветривания. Следует отметить, что этому будут способствовать применяемые при отработке карьера методы и средства пыле и газоподавления:

- использование водяного пылеподавления заводского исполнения при бурении скважин на всех буровых станках в летний период (май-октябрь);
- применение орошения автодорог поливооросительными машинами на базе а/с САТ 777 при транспортировке горной массы;
- оснащение основного и вспомогательного технологического оборудования нейтрализаторами выхлопных газов;
- оснащение кабин технологического оборудования системами очистки воздуха и кондиционирования;
- взрывание с применением водоземлесульфидного ВВ;
- использование забоечного материала с минимальным удельным пылеобразованием (щебень);
- постоянный контроль состава атмосферы карьеров и участков взорванных блоков после массовых взрывов в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности при взрывных работах».

Горные работы ниже гор. -125 м ($H=360$ м), ввиду перехода полностью на рециркуляционную схему проветривания, могут потребовать применения средств принудительного проветривания. Таким образом, в условиях Васильковского месторождения фактической границей перехода с естественного на принудительное проветривание в карьере является гор. -125 м ($H=360$ м).

Ранее выполненным рабочим проектом в качестве средства принудительного проветривания в карьере предусматривалось применение одной передвижной оросительно-вентиляционной установки типа УМП-21 с производительностью до 2500 м³/с для разрушения инверсии, а также местного (локального) проветривания застойных зон. Однако характерные особенности ветрового режима в районе Васильковского месторождения, связанные с повышенной ветреностью, отсутствием штилей и практических условий для возникновения внутрикарьерных инверсий до полной отработки карьера, требуют корректировки проектного решения.

Величина внутреннего объема атмосферы карьера при ведении горных работ между горизонтами -125 м и -305 м составляет очень большую величину и будет изменяться от 195 млн.м³ до 220 млн. м³. Именно для проветривания таких объемов предназначены оросительно-вентиляционные установки типа УМП-21, создававшиеся на базе вентиляторных винтов диаметром 21 м и формирующих вертикальную струю воздуха в карьере. Согласно пункта 192 действующих «Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки», предусматривается выполнение расчета оборудования для искусственного проветривания карьера применительно к условиям штилевой погоды, т.е. когда необходимо проветривать весь объем атмосферы карьера. В условиях отсутствия штилей и условий

для возникновения инверсий необходимости в применении такого оборудования не имеется. Кроме того, установки типа УМП-21 в настоящее время серийно не выпускаются странами СНГ и для их изготовления требуется индивидуальный заказ.

Таким образом в специфических условиях ветрового режима в районе Васильковского месторождения при отработке запасов ниже гор. -125 м искусственному проветриванию будут подлежать только отдельные, плохо проветриваемые и застойные зоны карьера с концентрациями газов и пыли, превышающих ПДК. Выявление таких зон возможно при организации специального систематического инструментального контроля загазованности и запыленности воздуха на рабочих площадках в зоне действия технологического оборудования, а для интенсификации естественного воздухообмена в таких зонах достаточно использование серийно выпускаемых высоконапорных осевых вентиляторов, например, типа осевых вентиляторов фирмы Korfmann AL 17-2500 ($Q=64-97 \text{ м}^3/\text{с}$, $\square=300-110 \text{ Па}$, $N=250 \text{ кВт}$), оборудуемых «салазками» для перемещения на местности совместно со шкафом управления, устанавливаемого на общей раме или другим полноценным аналогичным осевым вентилятором.

Дальнобойность свободной струи (L_c , м) вентилятора фирмы Korfmann AL 17-2500 ($d=1,7\text{м}$, $S=2,27 \text{ м}^2$), обеспечивающая допустимую среднюю скорость воздуха в вентиляционной струе у подошвы карьера не более $0,6 \text{ м/с}$, может быть оценена по формуле:

$$L_c = d * (1,92 * U_o / U_k - 2,09)$$

где U_o – средняя скорость в начальном сечении свободной струи, равная Q/S , м/с ;

U_k – средняя скорость воздуха в конечном сечении струи, принятая равной $0,6 \text{ м/с}$.

Дальнобойность струи при производительности вентилятора в пределах $Q = 97 \text{ м}^3/\text{с}$, которая установится при работе вентилятора в режиме свободной струи (без венттруб и горных выработок), составит 230 м . Такая дальнобойность струи позволяет установить вентилятор на вышележащих горизонтах непосредственно над проветриваемым участком с перепадом по вертикали между ними (горизонтами) не менее 90 м . На вышележащем горизонте вентилятор должен устанавливаться на свежей (чистой) входящей струе ветрового потока с запыленностью воздуха не более $0,3 \text{ ПДК}$, т.е. с содержанием пыли не более $0,6 \text{ мг/м}^3$. Такое расположение вентилятора не будет препятствовать ведению горных работ, а на период производства массового взрыва вентилятор может быть перемещен в безопасное место в карьере.

Управление вентилятором выполняется от комплектно поставляемого шкафа управления с пуском по схеме звезда-треугольник рудничного исполнения. Шкаф устанавливается на раме вентилятора. Кабельная продукция от шкафа управления до электродвигателя входит в комплект поставки. В качестве питающего силового кабеля выбирается кабель марки КГ 4х95, прокладываемый на тросе по передвижным опорам 1ПДМ11.0-1 на железобетонных подножниках ПЖДЗ. Заземление проектируемого оборудования осуществляется путем присоединения к существующей системе заземления карьера. Для заземления подстанции ПКТП устанавливается местный заземлитель. Сопротивление местного заземляющего устройства не нормируется. Местный заземлитель выполняется из 3х вертикальных электродов из стали угловой $50 \times 50 \times 5 \text{ мм}$ длиной $2,5 \text{ м}$ и горизонтального заземлителя из стали круглой диаметром 14 мм . Крепление заземляющего провода на проектируемых опорах выполняется согласно серии 3.407.9-180.4-9ЭВ. Расположение оборудования и кабельных трасс уточняются при выполнении монтажных работ. Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК и правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

В рамках ранее выполненного рабочего проекта подготовлена программа по контролю ПДК по газам и пыли в карьере на основании выводов и результатов опыта проведения в АО «Altyntau Kokshetau» работ по контролю качества состава атмосферы Васильковского карьера. Плановый контроль воздуха на рабочих местах на запыленность и загазованность выполняет Промышленно-санитарная лаборатория (ПСЛ) АО «Altyntau Kokshetau». Лаборатория располагает газоанализаторами ГАНК-4 и MultiRAE Lite, сильфонным аспиратором АМ-0059, анемометром ИСПМГ-4 и метеометром МЭС-200А. Штат лаборатории состоит из 4 человек. Постоянный контроль

состава атмосферы после массовых взрывов на Васильковском карьере выполняет специализированная подрядная организация. Плановый контроль качества воздуха на рабочих местах в карьере осуществляется лабораторией ПСЛ ежеквартально в соответствии с требованиями нормативных документов. Контролируемыми параметрами в воздухе рабочей зоны являются концентрации пыли неорганической, оксида углерода и кислорода. Замеры проводятся в кабинах технологического оборудования и на рабочих горизонтах. Для целей разрабатываемой программы специального систематического инструментального контроля состояния качества атмосферы в карьере, в отличие от действующего контроля, необходимы расширение перечня контролируемых параметров, большая частота измерений и изменение мест проведения замеров.

Прежде всего необходимо контролировать запыленность воздуха на рабочих местах и нижних горизонтах карьера. Результаты инструментальных замеров от 28.04.2020 г. указывают на наличие запыленности воздуха как на рабочих площадках (горизонтах), так и на нижних горизонтах карьера, хотя концентрации пыли пока существенно ниже ПДК. Содержание же газов (CO , NO_2) в этих же местах обнаружено. Наряду с пылью необходимо контролировать содержание диоксида азота (NO_2) в атмосфере карьера, источниками которого, как и оксида углерода (CO), являются выхлопные газы двигателей основного и вспомогательного технологического оборудования, а также взрывные работы в карьере. Остатки окислов азота иногда могут сохраняться в отбитой горной массе и выделяться в атмосферу карьера при экскавации. Для своевременного выявления отдельных, плохо проветриваемых и застойных зон карьера с концентрациями газов и пыли, превышающими ПДК, необходимо перейти на ежемесячный контроль качества воздуха на рабочих площадках и горизонтах карьера. При таком режиме работы 1 раз в квартал вновь организуемый контроль проводится совместно с действующим.

Инструментальные замеры следует проводить на всех рабочих площадках карьера, на которых в день измерений ведутся горные работы на расстоянии до 2 м от работающего основного технологического оборудования с подветренной стороны на высоте $h = 1,5$ м от уровня почвы (при экскавации – за пределами зоны действия ковша экскаватора (погрузчика) и на расстоянии не менее 2 м после погрузки в автосамосвал). В целях безопасности инструментальные замеры будут проводиться совместно с горным мастером, после экскавации и погрузки автосамосвала с остановкой основного технологического оборудования (экскаватор, погрузчик, автосамосвал и т.д.). Одновременно с этим выполняются замеры запыленности и загазованности (на содержание CO и NO_2) атмосферного воздуха на текущем дне карьера на $h = 1,5$ м. Это позволит оценить происходит ли накопление загрязненности в карьере, а если да, то какими темпами.

Для контроля изменений в схеме естественного проветривания с понижением горных работ в карьере представляется целесообразным 1 раз в квартал (весна, лето, осень, зима) определять направление ветрового потока и измерять его скорость на поверхности карьера, на рабочих площадках (горизонтах) и текущем дне карьера.

При выявлении в процессе специального систематического инструментального контроля качества состояния атмосферы зоны с повышенной загрязненностью необходимо известить об этом руководство карьера для принятия мер по обеспечению безопасных условий труда в условиях загрязнения: перевод работы технологического оборудования в режим герметизированных кабин с подачей в них очищенного воздуха и созданием избыточного давления, обеспечение персонала, занятого ремонтными или монтажными работами, индивидуальными средствами защиты органов дыхания. Лабораторией ПСЛ совместно с маркшейдерской службой определяются местоположения выполненных замеров и зоны загрязнения в карьере. На следующий день в выявленной накануне зоны загрязнения повторяются контрольные замеры запыленности и загазованности. Если повышенная загрязненность подтверждается, осуществляется переход на принудительное проветривание. Выбор места установки вентилятора производится на основе инструментальных замеров (содержание пыли, CO и NO_2). Не ранее чем через 4 часа после запуска в работу вентилятора контролируется запыленность и загазованность в загрязненной зоне. Проветривание продолжается до завершения горных работ в загрязненной зоне или до момента устойчивой нормализации обстановки в зоне, определяемого также контролем. В случае отсутствия необходимости принудительного проветривания при ведении горных работ ниже гор. -125 м ($H > 360$ м), устанавливаемого по результатам специального систематического инструментального контроля качества состояния

атмосферы, вентиляция карьера до конца отработки будет осуществляться за счет естественного проветривания.

Специальный инструментальный контроль качества состояния атмосферы в Васильковском карьере будет осуществляться Промышленно-санитарной лабораторией АО «Altyntau Kokshetau». В этой связи для выполнения возрастающих объемов инструментальных замеров возможны либо расширение штата лаборатории, либо материальное стимулирование существующего штата, путем установления надбавок к заработной плате работников ПСЛ. Также представляется целесообразным поручить одному из технических руководителей карьера или службы охраны труда предприятия ведение анализа и обобщения получаемой в ходе контроля информации, подготовки решений к проведению горных работ с учетом пылевой, газовой и вентиляционной обстановки в карьере и прогнозирования развития возможной воздушной обстановки в карьере.

Таким образом, разработанная «Программа по контролю ПДК по газам и пыли в карьере» предусматривает поэтапное выполнение специального систематического инструментального контроля качества состояния атмосферы Васильковского карьера с целью оценки необходимости перехода на принудительное проветривание. Первый этап «Программы ...», совмещаемый с действующим плановым контролем качества воздуха рабочей зоны в карьере, осуществляется в период ведения горных работ между гор. -95 м (Н=323 м) и гор. -125 м (Н=360 м). Второй этап «Программы ...» производится в период проведения горных работ между гор. -125 м (Н=360 м) и гор. -432 м (Н=667 м).

Первый этап «Программы по контролю ПДК по газам и пыли в карьере» включает:

- ежеквартальный плановый контроль в воздухе рабочей зоны концентрации пыли неорганической, оксида углерода и кислорода в кабинах действующего технологического оборудования;
- проведение в ходе ежеквартального планового контроля инструментальных измерений содержания пыли, оксида углерода и диоксида азота в воздухе рабочих площадок на расстоянии до 2 м от работающего основного технологического оборудования с подветренной стороны на высоте $h=1,5$ м от уровня почвы;
- проведение в ходе ежеквартального планового контроля инструментальных измерений содержания пыли, оксида углерода и диоксида азота в воздухе на текущем дне карьера на высоте $h=1,5$ м от уровня почвы.

Второй этап «Программы по контролю ПДК по газам и пыли в карьере» включает:

- ежемесячный инструментальный контроль содержания пыли, оксида углерода и диоксида азота в воздухе рабочих площадок на расстоянии до 2 м от работающего основного технологического оборудования с подветренной стороны на высоте $h=1,5$ м от уровня почвы;
- ежемесячный инструментальный контроль содержания пыли, оксида углерода и диоксида азота в воздухе на текущем дне карьера на высоте $h=1,5$ м от уровня почвы;
- ежеквартальное (весна, лето, осень, зима) определение направления ветрового потока и измерение его скорости на поверхности карьера, на рабочих площадках (горизонтах) и текущем дне карьера (не совмещается с плановым контролем качества воздуха рабочей зоны);
- повторные измерения содержания пыли, оксида углерода и диоксида азота в воздухе рабочих площадок, на которой (или которых) накануне были выявлены повышенная запыленность или загазованность, превышающие ПДК;
- участие в выборе места установки вентилятора с контролем качества воздуха на всасе вентилятора на содержание пыли, СО и NO₂;
- контрольные измерения содержания пыли, оксида углерода и диоксида азота в воздухе загрязненных рабочих площадок не ранее 4 часов после запуска в работу вентилятора;
- периодические контрольные измерения содержания пыли, оксида углерода и диоксида азота в воздухе ранее загрязненных рабочих площадок для установления момента наступления устойчивой нормализации обстановки.

Один раз в квартал ежемесячный инструментальный контроль качества воздуха на рабочих площадках и текущем дне карьера совмещается с плановым контролем качества воздуха рабочей зоны.

Подземная разработка

Расчет необходимого количества воздуха для проветривания подземного рудника месторождения Васильковское выполнен в соответствии с "Временным методическим пособием по расчету количества воздуха, необходимого для проветривания рудников и шахт".

В соответствии с требованием п. 828 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» при ведении работ подземным способом необходимое количество воздуха для проветривания рудника определено по наибольшему числу людей, занятых одновременно на подземных работах, по пыли, по газам от взрывных работ, по вредным компонентам выхлопных газов от применяемого оборудования с двигателями внутреннего сгорания, а также по минимальной скорости движения воздуха. Согласно пункта 253 "Норм технологического проектирования рудников цветной металлургии с подземным способом разработки", при расчетах количества воздуха на забой по фактору разбавления до санитарных норм выхлопных газов при работе машин с двигателем внутреннего сгорания из расчёта исключены машины, работающие на сквозной струе не более 10 минут в течение 2 часов, а также буровые машины с ходовым дизельным приводом.

В основу расчета количества воздуха положен принцип - от частного к общему, его суммирования и нахождения общей потребности в воздухе для рудника в целом с учетом утечек, неравномерности и резерва.

По содержанию в рудах и породах свободной кремнекислоты (ср.сод. 66.15%) месторождение относится к силикозоопасным, породы не газоносны, не склонны к самовозгоранию. Вмещающие породы и руды за исключением покровных суглинков и неогеновых глин, которые к настоящему времени уже извлечены, не склонны к слеживанию, не газоносны, не самовозгораются.

В соответствии с п. 805 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» шахты, в которых установлено наличие радиационно-опасных факторов, относятся к радиационно-опасным. Разработка урансодержащих руд на Васильковском месторождении сопряжена с рядом радиоэкологических рисков, обусловленных присутствием природных радионуклидов в рудной массе и окружающих породах. Основу радиационно-опасных факторов (РОФ) составляют долгоживущие изотопы урана (^{238}U), тория (^{232}Th), радия (^{226}Ra) и их дочерние продукты, включая инертные газы (радон, торон) и аэрозольные фракции. Особенности геолого-структурного строения месторождения, наличие трещиноватости и тектонических нарушений создают благоприятные условия для миграции радона в рабочие зоны, особенно в условиях подземной разработки. При недостаточном воздухообмене концентрации радона и его продуктов распада могут достигать значений, при которых формируется превышение годовой эффективной дозы облучения. В условиях буровзрывных работ дополнительно образуются газоаэрозольные выбросы, содержащие продукты деструкции минералов и распада радионуклидов. В подобных условиях повышается значение радиационного мониторинга и вентиляционного контроля.

Оценка дозовых нагрузок на персонал приведена в проекте «Радиационная безопасность. Раздел радиационной безопасности в рамках проекта подземной отработки Васильковского месторождения» (ТОО «Промэнергопроект», г. Семей, 2025 год). Для шахтёров, как представителей категории персонала Б, предельно допустимая доза составляет 5 мЗв/год, с допустимой нагрузкой на лёгкие до 15 мЗв/год. Результаты расчета эффективной дозы на персонал от природных источников не превысит 0,5 мЗв в год, что ниже установленного ГНСЭТОРБ норматива 5 мЗв (0,1 от установленного норматива для лиц). Результаты индивидуального дозиметрического контроля показывают отсутствие превышений установленного ГНСЭТОРБ норматива 5 мЗв/год.

В соответствии с результатами оценки подземный рудник отнесён к I категории – радиационно-безопасная шахта, где средний уровень суммарного воздействия РОФ на органы дыхания не превышает 0,5 от установленного норматива для лиц (2,5 мЗв/год), и максимальные индивидуальные дозы облучения работников не выходят за пределы допустимых значений. В таких условиях достаточным считается эпизодический контроль (один-два раза в год) величины скрытой энергии (ВСЭ), концентраций дочерних продуктов радона (ДПР) и торона (ДПТ) в исходящей воздушной струе шахты, а защитные меры сводятся к снижению запыленности рудничной

атмосферы и более эффективному использованию респираторов. В соответствии с п. 812 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [5] вентиляция шахт с повышенной радиационной опасностью осуществляется нагнетательным способом проветривания. Не допускается на шахтах последовательное проветривание рабочих мест (участков, блоков, камер, забоев).

Для расчёта объёма подаваемого воздуха, необходимого по условию проветривания при работе машин с двигателями внутреннего сгорания, принято нормативное количество воздуха на 1 л.с. ДВС 3,6 м³/мин (согласно приложению 25-1 к «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [5] (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 26 декабря 2022 года № 336).

В Плате горных работ на отработку Васильковского месторождения подземным способом предусматривается центрально-фланговая схема проветривания подземного рудника. Способ проветривания - нагнетательный. Расчёт необходимого количества воздуха произведён по годам строительства и отработки рудника. Максимальное количество воздуха подаётся с поверхности в 2031 году в объёме 1092 м³/с.

1. Свежий воздух поступает на рабочие горизонты шахты в количестве 506 м³/с - от ГВУ воздухоподающего шурфа №1, в количестве 506 м³/с - от ГВУ воздухоподающего шурфа №2, в количестве 37 м³/с - от вентиляционной установки портала №1 карьера и в количестве 28 м³/с - от вентиляционной установки портала №2 карьера. Затем по капитальным горным выработкам поступает на подэтажи, где вентиляторами местного проветривания подается в проходческие и очистные забои. В соответствии с п. 849 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [5] допускается при камерной разработке месторождений с твердеющей закладкой проветривание очистных забоев вентиляторами местного проветривания. Далее загрязнённый воздух выдается на вентиляционный горизонт и по капитальным выработкам, воздуховыдающему шурфу №3 в объёме 459 м³/с, воздуховыдающему шурфу №4 в объёме 459 м³/с выдётся на поверхность.

Выдача части отработанного воздуха из шахты на поверхность осуществляется также по автотранспортному уклону №3 в объёме 160 м³/с.

2. Требуемая подача свежего воздуха и необходимая депрессия обеспечивается работой осевого вентилятора типа ВО-40/25 АР600 главной вентиляционной установки шурфа №1 с калорифером (один в работе, один в резерве), осевого вентилятора типа ВО-40/25 АР600 главной вентиляционной установки шурфа №2 с калорифером (один в работе, один в резерве), вспомогательного осевого вентилятора портала №1 типа GAL14-1100/1100 (один в работе) с калорифером, и вспомогательного осевого вентилятора портала №2 типа GAL14-1100/1100 (один в работе) с калорифером.

Требуемая выдача загрязнённого воздуха и необходимая депрессия обеспечивается работой осевого вентилятора типа ВО-32/20 АН750 главной вентиляционной установки шурфа №3 (один в работе, один в резерве), и работой осевого вентилятора типа ВО-32/20 АН750 главной вентиляционной установки шурфа №4 (один в работе, один в резерве).

Водоотлив

Ожидаемый водоприток в карьер

Общий водоприток в карьер по фактическим данным за 2021-2023 года в среднем составил 115,6 м³/час.

Анализ данных притоков за период с 2010 по нынешний день позволяет сделать следующие выводы:

Притоки подземных вод практически не изменились за последние 10 лет отработки. Временные колебания связаны со сработкой емкости при вскрытии новых трещин и притоками подземных вод.

Объемы откачки не зависят от глубины отработки, что говорит о низкой проницаемости вскрываемых вмещающих пород и тектонических нарушений на нижних горизонтах.

Отсутствует явная зависимость между объемом годовой вскрыши и откачиваемой из карьера воды, что предположительно является показателем маленьких значений емкостных свойств вскрываемых пород.

Емкостные свойства в полевых условиях не оценивались, однако основываясь на степени трещиноватости по аналогии со схожими гидрогеологическими условиями можно предположить, что водоотдача составляет тысячные доли процента, а упругая емкость порядка 10^{-7} степени.

Предполагается, что массив с такого рода низкими емкостными свойствами, должен достаточно быстро дренироваться при вскрытии.

Климатические условия оказывают влияние на объемы откачиваемой из карьера воды: пики объемов откачки приходятся на периоды выпадения большего количества осадков или же на весенний паводковый период таяния снежного покрова.

Суммарный объем, откачиваемый из карьера воды за последние 5 лет в среднем, составлял около 3150 м³/сут. Подземный приток в среднем составлял около 2300 м³/сут. В процентном соотношении поверхностный сток в среднем равнялся 20-25% от суммарного объема откачиваемой воды.

Объемы откачки воды с Васильковского карьера (2011-2022 гг) представлены в таблице

Годы	Объем откачки воды из карьера, м ³
2011	837900
2012	832000
2013	982000
2014	915000
2015	1027000
2016	1003300
2017	997760
2018	967970
2019	983975
2020	967900
2021	946000
2022	972000
2023	987500
2024	1039864
2025	827749

При переоценке запасов дренажных вод и их утверждению в ГКЗ (Едигенов М.Б, 2016) произведен расчет ожидаемого водопритока в карьер. Общий прогнозный водоприток в горные выработки Васильковского золоторудного месторождения за счет подземных вод на конец его отработки составляет 117 м³/час, когда полностью будет до осушена вся зона активной трещиноватости до глубины 180 метров от кровли фундамента или до отметки +30 м. Максимальный приток подземных вод из пород зоны затрудненного водообмена в интервале +30-(-210) м принимается равным 23 м³/час.

По расчетам компании Knigh Piesold (Knigh Piesold Ltd., 2021.02), возможен приток в карьер в объеме от 38 до 48 литров в секунду, или от 136 до 172 м³/час. Это на 10-30% больше, чем фактический и рассчитанный приток.

По расчетам компании SRK прогнозные притоки на последующие этапы отработки были оценены посредством трехмерного численного гидрогеологического моделирования.

Численная геофильтрационная модель разработана с применением программного обеспечения Visual MODFLOW, реализующем блочно-центрированный балансовый метод конечных разностей. Согласно результатам прогнозных расчетов, прогнозный приток подземных вод в карьер на конец отработки составит 2900 м³/сут (рисунок 2).

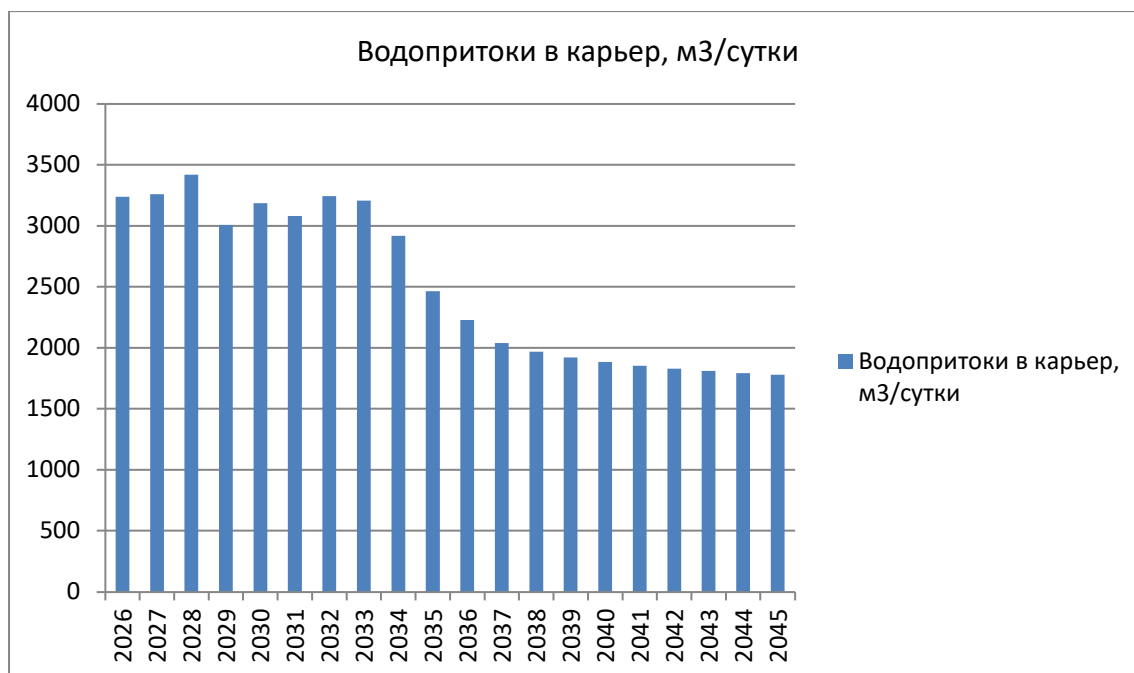


Рисунок 2 – Прогнозные притоки в карьер по годам

Притоки подземных вод останутся относительно стабильными в связи с затухающим характером фильтрационных свойств по глубине.

На основе численной модели разработаны рекомендации по оптимизации системы водоотведения и водоосушения карьера. Рекомендации состоят из 4-х основных блоков:

- Модернизация и совершенствование системы поверхностных водоотводных канав для перехвата фильтрационного потока, формирующегося в отвалах и рыхлых покровных отложениях.
- Бурение дренажных вертикальных скважин для перехвата законтурного фильтрационного потока подземных вод, транзит которого осуществляется по тектоническим нарушениям и техногенной трещиноватости.
- Бурение дренажных горизонтальных скважин для снижения обводненности и снятия напоров в прибортовом массиве.

Сброс карьерных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, на рельеф местности, карьерная вода отводится в пруд-накопитель (отстойник).

Согласно пункту 10 статьи 222 Экологического кодекса Республики Казахстан, предварительная очистка карьерных вод не требуется, если они сбрасываются в пруды-накопители в составе системы замкнутого водоснабжения, что полностью соответствует существующей схеме водоотведения на предприятии.

Нормативы допустимого сброса не разрабатываются. Согласно ст. 222 Экологического кодекса РК требование об обязательном наличии экологического разрешения на сброс действует в случае сброса сточных вод в природные поверхностные и подземные водные объекты. Существующий пруд-накопитель (отстойник) не относится к поверхностным водным объектам, согласно ст.1, п. 13 Водного кодекса водные объекты это постоянное или временное сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа, имеющих границы, объем и водный режим. Пруд-накопитель (отстойник) относится к водохозяйственным сооружениям: искусственно созданные гидротехнические сооружения и устройства с целью регулирования использования и охраны водных ресурсов, водоснабжения, водоотведения и устранения вредного воздействия вод (ст. 1, п.54, Водный кодекс РК).

Водонасыщенные горизонты в контуре планируемого карьера отсутствуют, карьер будет находиться в области слабой водообильности, никаких значительных рисков не предвидится

Ожидаемый водоприток в подземные выработки

Нормальный водоприток в подземные выработки по прогнозным данным «KZ1034 Расчетные показатели расхода и схема обезвоживания на концептуальном уровне» SRK Consulting (UK) Ltd, 2025г., составит 400 м³/час.

В 2015 году ТОО «НПФ Геоэкос» выполнил «Отчет по переоценке эксплуатационных запасов дренажных вод Васильковского месторождения золота в Акмолинской области по состоянию на 01.12.2015 г». Данный отчет был рассмотрен ГКЗ РК, в результате были утверждены эксплуатационные запасы подземных дренажных вод Васильковского месторождения для технического водоснабжения одноименного рудника на 20 летний период в количестве 2815 м³/сутки, из них по категории В – 2601 м³/сутки, по категории С₁ – 214 м³/сутки.

В 2019 году с целью определения гидрогеологических свойств прибортового массива для оценки влияния гидрогеологических условий на устойчивость бортов карьера, выполнения прогнозного расчета водопритоков в карьер по мере отработки до конечного контура, разработки рекомендаций для оптимизации системы водоосушения и водоотведения карьера и организации мониторинга за изменением порового давления в прибортовом массиве SRK Consulting выполнил «Отчет выполнение гидрогеологических исследований и проведение прогнозных расчетов на базе гидрогеологической модели месторождения «Васильковское». Работы в рамках выполнения данного отчета выполнены в два этапа: полевые исследования и гидрогеологическое моделирование. Подробное описание вышеперечисленных работ приведено в соответствующих разделах отчета.

На 1-ом этапе была разработана и реализована программа полевых гидрогеологических исследований, включившая в себя проведение поинтервальных исследований с использованием пакера IPI SWIPS в 3-х скважинах, всего проведено 30 опытов по различным методикам (эрлифт, slug test, lugeon test). В рамках полевых исследований получены фильтрационные параметры скальных пород до глубины 500 метров, изучены фильтрационные свойства разломов серии 0f, 1f и 2f.

После окончания опытно-фильтрационных работ, скважины оборудованы многоярусными пьезометрами GEOKON, для долгосрочного мониторинга за поровым давлением в прибортовом массиве.

Проведено обучение специалистов АО «Altyntau Kokshetau» по работе с оборудованием GEOKON.

Гидрогеологическая модель месторождения разработана в программе Visual Modflow (2 этап). Калибровка модели проводилась по уровням подземных вод в наблюдательных скважинах, по объему водопритока в карьер, а также по отметкам высачиваний (наледей) в бортах карьера.

Прогнозные расчеты показали, что существенного увеличения водопритоков вплоть до 2026 года не ожидается, среднемесячный водоприток может возрасти на 10-15%, до 3000 м³/сут.

На основе численной модели разработаны рекомендации по оптимизации системы водоотведения и водоосушения карьера. Рекомендации состоят из 4-х основных блоков:

- Модернизация и совершенствование системы поверхностных водоотводных канав для перехвата фильтрационного потока, формирующегося в отвалах и рыхлых покровных отложениях.
- Бурение дренажных вертикальных скважин для перехвата законтурного фильтрационного потока подземных вод, транзит которого осуществляется по тектоническим нарушениям и техногенной трещиноватости.
- Бурение дренажных горизонтальных скважин для снижения обводненности и снятия напоров в прибортовом массиве.

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» пункт 1638, для каждого объекта подземных сооружений проектом предусматриваются средства и способы водоотлива. При осуществлении механической откачки воды из подземных выработок предусматриваются главные или участковые водоотливные установки.

Рудная зона 1 подземного рудника характеризуется водопроницаемостью пород, равной 30 л/сек, рудные зоны 5 и 2 практически безводные. Водоприток в водосборники насосных станций будет в основном определяться работой технологического оборудования.

На период работы подземного рудника сохраняется существующий водоотлив карьера.

Откачку шахтных и поверхностных вод в соответствии с прогнозными водопритоками планируется осуществлять насосными станциями, которые вводятся в эксплуатацию по мере понижения горных работ.

При отработке рудной зоны 1 вода с подэтажей самотеком по уклону, по водоотливным скважинам перепускается на подэтажный штрек гор. -200м и далее в водосборники участковой насосной. Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [5] пункт 1645, водосборники систематически очищаются. Загрязнение водосборника более чем на 30 процентов его объема не допускается. Из участковой насосной рудной зоны 1 насосами типа ЦНС 180-85 (2 – в работе, 1 – в резерве) вода по двум ставам труб d_n 219 мм, размещённым в скважинах, перекачивается в водосборники главной насосной станции (ГНС) отм. -170м, расположенной между уклонами рудных зон 1 и 5. Из главной насосной станции отм. -170м насосом типа Sulzer □P□ 54-25-27° (1 – в работе, 1 – в резерве, 1 – в ремонте) вода по двум ставам труб d_n 273 мм, проложенным по вентиляционному штраку и размещённым в скважинах, перекачивается на поверхность, затем по поверхности по трубам d_n 273 мм в пруд-накопитель (отстойник).

При отработке рудной зоны 5 вода с подэтажей самотеком по уклону, по водоотливным скважинам перепускается на подэтажный штрек гор. -290м и далее в водосборники участковой насосной. Из участковой насосной рудной зоны 5 насосом типа ЦНС 105-196 (1 – в работе, 1 – в резерве) вода по двум ставам труб d_n 159 мм, проложенным по уклону и размещённым в скважинах, перекачивается в водосборники ГНС отм. -170м, и далее насосом ГНС на поверхность в пруд-накопитель (отстойник).

При отработке рудной зоны 2 вода с подэтажей самотеком по уклону, по водоотливным скважинам перепускается на подэтажный штрек гор. -380м и далее в водосборники участковой насосной. Из участковой насосной рудной зоны 2 насосами типа ЦНС 105-294 (1 – в работе, 1 – в резерве) вода по двум ставам труб d_n 159 мм, проложенным по уклону и размещённым в скважинах, перекачивается в водосборники ГНС отм. -170м, и далее насосом ГНС на поверхность в пруд – накопитель (отстойник).

Главная водоотливная станция (ГНС) расположена между уклонами рудных зон 1 и 5. Вода из горных выработок самотеком перетекает в водосборники 1-4, далее собирается в коллекторе и насосами типа Sulzer □P□ 54-25-27° (1 – в работе, 1 – в резерве, 1 – в ремонте) вода по двум ставам труб d_n 273 мм, проложенным по вентиляционному штраку и размещённым в скважинах, перекачивается на поверхность, на поверхности по трубам d_n 273 мм направляется на существующий пруд-накопитель (отстойник) (позиция №19 на ситуационной схеме поверхности) для последующего использования в обороте технологической воды.

Сброс шахтных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, на рельеф местности, карьерная вода отводится в пруд-накопитель (отстойник).

Согласно пункту 10 статьи 222 Экологического кодекса Республики Казахстан, предварительная очистка карьерных вод не требуется, если они сбрасываются в пруды-накопители в составе системы замкнутого водоснабжения, что полностью соответствует существующей схеме водоотведения на предприятии.

Нормативы допустимого сброса не разрабатываются. Согласно ст. 222 Экологического кодекса РК требование об обязательном наличии экологического разрешения на сброс действует в случае сброса сточных вод в природные поверхностные и подземные водные объекты. Существующий пруд-накопитель (отстойник) не относится к поверхностным водным объектам, согласно ст.1, п. 13 Водного кодекса водные объекты это постоянное или временное сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа, имеющих границы, объем и водный режим. Пруд-накопитель (отстойник) относится к водохозяйственным сооружениям: искусственно созданные гидротехнические сооружения и устройства с целью регулирования использования и охраны водных ресурсов, водоснабжения, водоотведения и устранения вредного воздействия вод (ст. 1, п.54, Водный кодекс РК).

Надземная инфраструктура

На участке месторождения построены административно-бытовой комплекс, лаборатория, механические мастерские и все производственные здания, обеспечивающие проведение добычи руды открытым способом. Действует ЗиФ, хвостохранилище флотации, хвостохранилище сорбции и пруд-накопитель (отстойник).

На территории месторождения располагается существующий карьер «Васильковское». Отвалы забалансовых руд располагается к юго-западу от карьера. Отвал пустых пород Западный расположен к западу и северо-западу от карьера. Отвал Северный расположен к юго-востоку от карьера.

Поверхностные объекты, здания и сооружения находится на юге от карьера. В южном борту карьере на гор. 205 м расположена перегрузочная площадка с дробильной установкой, на которое руда будет транспортироваться автомобильным транспортом, далее руда транспортируется конвейерным транспортом до ЗИФ.

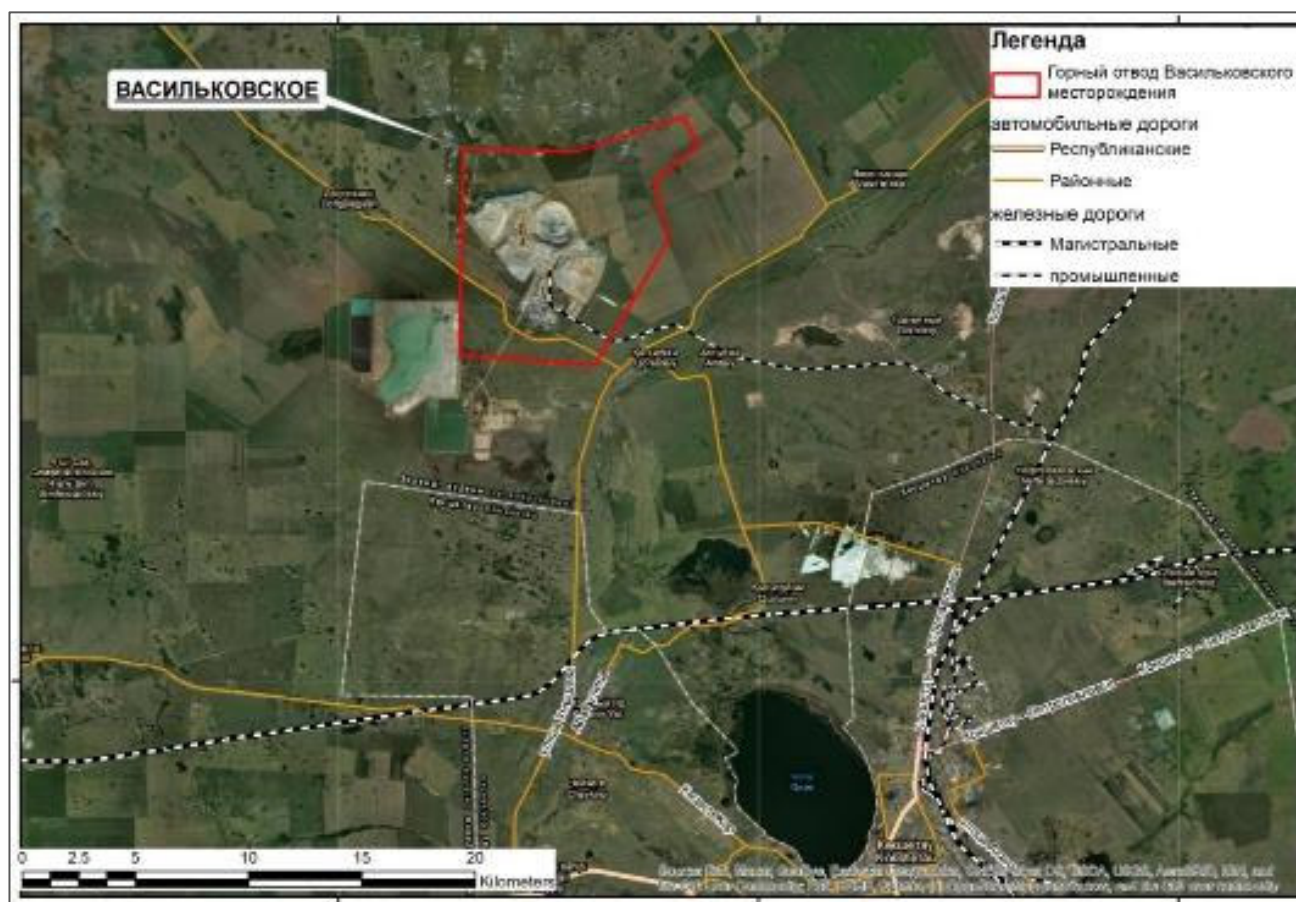


Рисунок 2 – Инфраструктура района месторождения

Со всеми городами месторождение связано автомобильными дорогами республиканского значения с асфальтированным и бетонным покрытием.

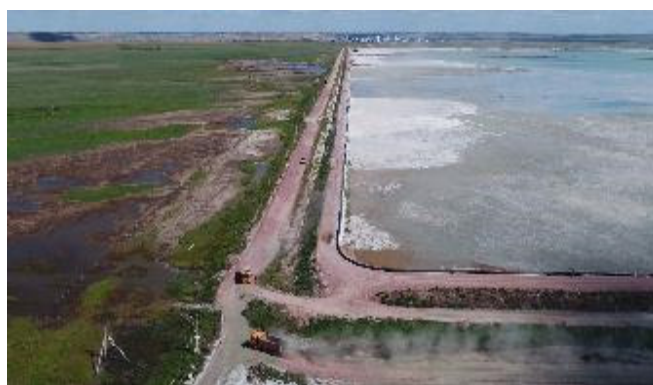
К промплощадке подведена линии электропередач которая подключена к ЛЭП-1100 (Экибастуз-Кокшетау-Костанай), подстанция «ПС Кокшетауская 1150».

В районе месторождения памятники, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана, отсутствуют. Особо охраняемые природные зоны так же отсутствуют.

Размещение карьера, отвала и объектов промплощадки рудника принята из условия:

- рациональной схемы обслуживания объектов;
- зонирования территории площадок по функциональной принадлежности размещаемых объектов;

- безопасного транспортного обслуживания движения людских потоков по территории промплощадок;
- обеспечение противопожарных проездов по всем зданиям и сооружениям на территории рудника;
- существующими автомобильными путями в районе проектирования рудника.



Пруд-накопитель (отстойник) и хвостохранилища



Карьер и отвалы



ЗПФ, Конвейеры, прочие промышленные сооружения

На месторождении имеется ЛЭП, ж/д тупик, автодороги, офис, ремонтные мастерские и другие объекты инфраструктуры, необходимой для обеспечения работы рудника.

Персонал доставляется на ГОК ежедневно, автобусами из г. Кокшетау и близ расположенных поселков.

Водоснабжение

Хозяйственно питьевое водоснабжение осуществляется для приготовления пищи и питьевых нужд, используется вода привозная бутилированная. Доставка воды производится автомашиной.

Техническое водоснабжение применяется при ведении горных работ, которые сопровождаются бурением массива с применением технической воды.

Техническая вода используется для охлаждения технологического оборудования (роллер-прессов в корпусе тонкого дробления, воздуходувок в компрессорной станции, оборудования главного корпуса).

Техническая вода используется на орошение технологических автодорог, отбитой горной массы, образования водовоздушной смеси для пылеподавления рудничной атмосферы и для борьбы с пожарами.

На предприятии (на ЗИФ) используется система оборотного водоснабжения ЗиФ 440-500 м³/час. Обратная вода поступает на ЗИФ с хвостохранилища, после осветления в пруд-отстойнике

Основные потребители технического водоснабжения

Основным потребителем воды является золотоизвлекательная фабрика (ЗИФ). По Основным потребителем воды является золотоизвлекательная фабрика (ЗИФ). По регламенту и фактическим данным, потребность воды составляет 1,5 м³ на 1 тонну переработанной руды. Исходя из производительности ЗИФ потребность в воде составляет 1370,0 м³/час.

Водоснабжение обеспечено из трех внешних источников и оборотной воды ЗиФ:

- Водозабор Чаглинского водохранилища – около 520 м³/час (максимум 750 м³/ч)
- Алексеевский куст скважин – около 300 м³/ч
- Карьер - около 110 м³/ч.
- Внешние источники обеспечивают порядка 900-930 м³/час.
- Обратная вода ЗиФ покрывает потребность в объеме 440-500 м³/час.

Таким образом, все источники обеспечивают снабжение водой на необходимом уровне 1380-1450 м³/ч.

Вода с городских отстойников Мырзакольсор не пригодна в качестве технологической и в небольшом объеме используется для подпитки хвостохранилища флотации.

Подземная разработка

Согласно п. 774 «Норм технологического проектирования...» качество воды, подаваемой на производственные нужды, соответствует технологическим требованиям с учётом обеспечения надлежащих санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала в соответствии с Требованиями промышленной безопасности при ведении работ подземным способом.

На технологические нужды – буровые работы, орошение забоев, орошение мест разгрузки горной массы, и из расчёта на пожаротушение предусмотрено использование технологической воды, подаваемой в подземные выработки по скважинам с поверхности.

Расход воды из трубопровода технологического водоснабжения потребителями

Наименование потребителей воды	Кол-во	Расход воды, л/мин	Время работы, час/сут.	Кол-во воды, м³/час.	Кол-во воды, м³/сут.	Кол-во воды, м³/год
Проходческие работы						
Буровая установка Sandvik DD421 (бурение шпуров)	8	185	10,5	88,8	932,4	340 326
Анкероустановщик Sandvik DS421	3	100	10,5	18,0	189,0	68 985
Буровая установка для проходки BB Easer L	2	400	14,7	48	705,6	257 544
Очистные работы						
Буровая установка Sandvik DL421 (бурение скважин)	2	215	14,7	25,8	379,3	138 430
Оросители	7	8	16,8	3,4	56,448	20 604
Поливка породы и орошение выработок	5	8	16,8	2,4	40,32	14 717
Неучтённые потребители, 10%						126 091
Всего: Q _т , расход воды на технологические нужды, м³/час:				126		
Qз, расход воды на устройство водяной завесы для локализации пожара, м³/ч				50		
Qп, расход воды на непосредственное тушение пожара струей из одного пожарного ствола с диаметром насадки 19 мм, м³/ч				30		

В соответствии с п. 1584 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» сеть пожарно-оросительного трубопровода в подземных выработках состоит из магистральных и участковых линий, диаметр магистральных линий независимо от расчета на пропускную способность не менее 100 миллиметров, а участковых - не менее 50 миллиметров.

Объекты обогатительной фабрики

Техническая вода используется для охлаждения технологического оборудования (роллер-прессов в корпусе тонкого дробления, воздуходувок в компрессорной станции, оборудования главного корпуса) предусматривается насосная станция оборотного водоснабжения с использованием двух компактных вентиляторных градирен ГРАД280. Насосная станция размещается рядом с Корпусом тонкого дробления в отдельном здании. В насосной станции находятся два бака-ресивера V=20 м³ и две группы насосов нагретой (K100-80-160, N=15кВт, 2рабочих/1резервный) и охлажденной (K100-65-200, N=30кВт, 2рабочих/1резервный) воды. Вентиляторные градирни ГРАД-280 (2 штуки, N=15кВт каждая) размещаются на крыше здания насосной станции.

Электроснабжение и теплоснабжение

К промплощадке подведена линии электропередач которая подключена к ВЛ-220кВ с подстанций 1150кВ «Кокшетауская» (с.Еленовка).

Основными потребителями электроэнергии являются: насосные установки открытого водоотлива; осветительные установки породных отвалов, склада забалансовой руды; стационарные мачты освещения по периметру карьеров, объекты промплощадок, пруд-накопитель (отстойник).

Освещения района проведения работ карьера промышленных объектов, а также оросительных станции предусматриваются согласно ранее выполненного рабочего проекта «Установка мачт освещения на территории карьера месторождения «Васильковское», (ТОО «СП ВЕКТОР», 2020 г).

Для обеспечения безопасности персонала, обслуживающего оборудование, проектом предусматривается устройство контуров заземления с присоединением к ним корпусов

электротехнического оборудования (корпуса насосов, кожухи передвижных трансформаторных подстанций и приключательных пунктов, металлические и железобетонные опоры и конструкции электропередач, корпус прожекторов и осветительной арматуры и др.).

Теплоснабжение производственных объектов промлощадки и зданий ОФ предусматривается от существующей котельной на твердом топливе.

Связь и сигнализация

Административно-хозяйственная телефонная связь промлощадки осуществляется от УПАТС «AVAYA». Радиосвязь между диспетчерским пунктом и подвижными и стационарными объектами осуществляется через систему радиосвязи DMR – с использованием стационарных и мобильных радиостанций. Система радиосвязи обеспечивает связь по отдельному каналу ЧС и запись переговоров всех абонентов радиосети.

Производственная громкоговорящая связь предназначена для организации обмена двухсторонней информацией между отдельными абонентами, связанными между собой по технологии производства. ПГС организуется с использованием усилителей, сети мощных громкоговорителей и телефонных аппаратов.

Оповещение об аварии. Для оповещения об аварии используются: телефонные аппараты, система громкоговорящего оповещения комплекса типа «ДИСК-ШАТС», системы поверхностной радиосвязи.

Радиосвязь между диспетчерским пунктом и подвижными и стационарными объектами осуществляется через систему радиосвязи – с использованием стационарных и мобильных радиостанций.

Автоматическая пожарная сигнализация предусматривается в административно-бытовых и производственных помещениях. Автоматическая пожарная сигнализация выполнена на базе приемно-контрольных устройств различных типов с выводом информации на пульта соответствующих операторов.

Звуковая сигнализация для оповещения о ведении взрывных работ предусматривается в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности ...», согласно которым устанавливается электросирена типа «Ревун».

При производстве взрывных работ даются три сигнала:

- первый сигнал подается перед установкой взрывных патронов или взрывателей в прострелочные и взрывные аппараты (ПВА), по которому обслуживающий персонал удаляется в безопасное место;
- второй сигнал – боевой, подается после укрытия людей, происходит взрыв;
- третий сигнал - «отбой» подается после осмотра места взрыва и означает окончание работы.

Характеристика последствий недропользования и варианты ликвидации

Задачи, критерии и цель ликвидации

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

Обеспечение физической и геотехнической стабильности рельефа, обеспечивающее, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил.

Обеспечение химически устойчивого состояния окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха.

Обеспечение состояния земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- восстановление растительного покрова до состояния, наиболее приближенного к естественному;
- создание техногенного почвенного покрова по параметрам благоприятного для формирования целевого фитоценоза;
- снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на окружающую среду.

Правильность планирования ликвидационных мероприятий будет определяться по следующим **критериям**:

- 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.

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.

На данном этапе определены общие положения задач. С учетом развития технологий в период отработки месторождения, данные задачи будут уточняться и корректироваться. Целью всех мероприятий по ликвидации объектов недропользования является восстановление нарушенных земель по всем нормам и требованиям Республики Казахстан.

В Плате ликвидации последствий недропользования рассматривается анализ и выбор вариантов запланированной ликвидации последствий недропользования по каждому объекту участка недр в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

Планом ликвидации рассматривается выбор оптимальных мероприятий по демонтажу поверхностных зданий и сооружений и ликвидации объектов недропользования, включая подземную

часть месторождения планируются с целью возврата объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Мероприятия по ликвидации объектов недропользования, их задачи и основные критерии приведены в таблице.

Мероприятия по ликвидации объектов недропользования, их задачи и основные критерии

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
Ликвидация карьера. Ограничение доступа к карьере.	- Ограничение доступа к карьере, для безопасности людей и животных; - обеспечение пригодности и использования земель, окружающих проходы к руднику в будущем.	- выполаживание верхних откосов карьера путем срезания бровки откоса до угла не более 25°; - нанесение ППС на выположенный откос; - устройство защитно-ограждающего вала по контуру карьера; - посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.	Визуальный осмотр объектов.
Рекультивация породных отвалов. Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом. Восстановление снятого почвенного слоя	- Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды; - Обеспечения физической и геотехнической стабильности объектов; - Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей; - Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных.	- Выполаживание откосов; - Планировка поверхности; - Нанесение ППС; - На территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.	Визуальный осмотр объектов.
Рекультивация склада забалансовых руд (вскрышная порода). Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом. Восстановление снятого почвенного слоя	- Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды; - Обеспечения физической и геотехнической стабильности объектов; - Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей; - Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей,	- Выполаживание откосов; - Планировка поверхности; - Нанесение ППС; - На территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.	Визуальный осмотр объектов.

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
	растительности, водных организмов и диких животных.		
Рекультивация, временного склада балансовой руды (после пересортировки) и места складирования кучных руд. Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом. Восстановление снятого почвенного слоя	- Обеспечение возврата земной поверхности, занятой автодорогами, в состояние до воздействия; - Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных; - Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по добыче недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.	- Руда будет полностью вывезена до начала работ; - Планировка поверхности; - На освобожденную территорию будет нанесен потенциально-плодородный слой почвы; - На территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.	Визуальный осмотр объектов.
Ликвидация хвостохранилища. Восстановление снятого почвенного слоя	- Обеспечение возврата земной поверхности, занятой хвостохранилищем, в состояние до воздействия; - Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных; - Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по добыче недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.	- Демонтаж трубопроводов; - Устройство защитно-экранирующего слоя; - На нарушенные территории нанесен потенциально-плодородный слой почвы; - На территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.	Визуальный осмотр объектов.
Ликвидация штабелей кучного выщелачивания. Восстановление снятого почвенного слоя	- Обеспечение возврата земной поверхности, занятой штабелями, в состояние до воздействия; - Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных; - Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по добыче недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.	- Устройство защитно-экранирующего слоя; - На нарушенные территории нанесен плодородный слой почвы; - На территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.	Визуальный осмотр объектов.
Ликвидация штабелей кучного выщелачивания после вовлечения.	- Обеспечение возврата земной поверхности, занятой штабелями, в состояние до воздействия; - Сооружения не являются и не	- Руда будет полностью вывезена до начала работ; - Планировка поверхности; - На освобожденную	Визуальный осмотр объектов.

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
Восстановление снятого почвенного слоя	будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных; - Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по добыче недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.	территорию будет нанесен плодородный слой почвы; - На территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.	.
Ликвидация пруда-отстойника. Восстановление снятого почвенного слоя	- Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных;	- Сохраняется как водоемом с очисткой дна от ила, вода которого, в перспективе после естественной доочистки, может использоваться на различные технические нужды района	Визуальный осмотр объектов .
Ликвидация автодорог. Восстановление снятого почвенного слоя	- Обеспечение возврата земной поверхности, занятой автодорогами, в состояние до воздействия; - Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных; - Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по добыче недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.	- Демонтировано дорожное полотно; - На нарушенные территории нанесен плодородный слой почвы; - На территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.	Визуальный осмотр объектов .
Ликвидация промышленных площадок и Золотоизвлекательной фабрики	- Обеспечение возврата земной поверхности, занятой зданием; - Демонтируемое сооружение не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных; - Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по добыче недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.	- Демонтировано здание; - На территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.	Визуальный осмотр объектов .

Выполнение мероприятий, предусмотренных настоящим планом обеспечивают:

- физическую и геотехническую стабильность рельефа, предупреждение разрушения или оседания, либо сдвига от первоначального состояния земной поверхности, под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил.

- химически устойчивое состояние окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха.

- приведение земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состояние, совместимое с другими землями и водными объектами.

Предлагаемые меры по ликвидации объектов обеспечат возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Основные направления ликвидации последствий недропользования

Данным Планом ликвидации рассматриваются два альтернативных варианта, обеспечивающие достижение целей ликвидации и рекультивации.

В Плате ликвидации рассмотрены оптимальные мероприятия из ряда рекомендованных инструкцией, обеспечивающие ликвидацию последствий деятельности месторождения.

Объекты ликвидации:

1. Подземные горные выработки
2. Открытые горные выработки
3. Отвалы вскрышных и пустых пород, а также бедных руд, оставляемых на участке недр

вследствие их малозначимости

4. Здания и сооружения поверхностного комплекса
5. Демонтаж оборудования
6. Отходы производства и потребления.

Рассмотрена система управления водными ресурсами в период ликвидации и постликвидационный период.

Выполнена оценка объёмов и стоимости выполнения работ по ликвидации последствий недропользования и восстановлению земельных участков

Основные направления мероприятий по охране окружающей среды для вариантов ликвидации отдельных участков недр выбраны согласно характеристике нарушенных земель по формам рельефа, а также с учётом техногенных факторов, обуславливающих формирование морфологической характеристики рельефа.

К инфраструктуре объекта недропользования относятся дороги, коммуникации, участки погрузки и хранения материалов, зоны перелива топлива, а также объекты по обращению с углём на объекте недропользования.

Межплощадочные (внешние) автодороги, предназначенные для подъезда к поверхностным зданиям и сооружениям с целью их обслуживания.

К объектам инфраструктуры относятся:

- трубопроводы технологического водоснабжения ликвидируемых объектов;
- сети электроснабжения, кабельные сети ликвидируемых объектов.

Удаление структур, включая трубопроводы, проложенные кабели, а также линии электропередач, заполнение каналов выполняется в отсутствие нужды их использования заинтересованными сторонами.

Открытые горные работы

Согласно требованиям «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных

ископаемых», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г. (далее – Инструкция), данным Планом ликвидации рассматриваются **два альтернативных варианта** проведения ликвидационных и рекультивационных мероприятий открытых горных работ:

Вариант I предусматривает выполнение следующих мероприятий по объектам:

– Объекты, относящиеся к площадке 12: карьер, отвал «Западный», отвал «Восточный», отвал «Северный», существующий склад забалансовой руды (вскрышная порода), кучи №№3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 (после вовлечения), кучи №1 и 2, место складирования кучных руд, хвостохранилище флотации и сорбции, подъездные автодороги.

Карьер:

- выполняживание верхних откосов карьера путем срезания бровки откоса до угла не более 25°;
- нанесение потенциально-плодородного слоя почвы (далее по тексту – ППС) на выположенный откос;
- устройство защитно-ограждающего вала по контуру карьера;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Отвал «Западный»:

- выполняживание откосов до угла не более 25°;
- планировка выположенной и горизонтальной поверхности;
- нанесение ППС на выположенную и горизонтальную поверхность;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Отвал «Восточный»:

- выполняживание откосов до угла не более 25°;
- планировка выположенной и горизонтальной поверхности;
- нанесение ППС на выположенную и горизонтальную поверхность;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Отвал «Северный»:

- выполняживание откосов до угла не более 25°;
- планировка выположенной и горизонтальной поверхности;
- нанесение ППС на выположенную и горизонтальную поверхность;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Существующий склад забалансовой руды (вскрышная порода):

- выполняживание откосов до угла не более 25°;
- планировка выположенной и горизонтальной поверхности;
- нанесение ППС на выположенную и горизонтальную поверхность;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Кучи №3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 (после вовлечения):

- планировка поверхности;
- нанесение ППС;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Кучи №1 и 2:

- выполняживание откоса, путем срезания под углом на 18°;
- планировка выположенной и горизонтальной поверхности;
- нанесение ППС на выположенную и горизонтальную поверхность;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Место складирования кучных руд:

- планировка поверхности;
- нанесение ППС;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Хвостохранилище флотации и сорбции:

- демонтаж магистральных и распределительных пульповодов, насосного и электротехнического оборудования БНС и пульпонасосных станций, строительных конструкций НОВ и БНС; здания ПНС-1, ПНС-2 для флотации и ПНС сорбции;

- демонтаж водоводов осветленной воды из хвостохранилища флотации в пруд-накопитель (отстойник);
- консервация пляжной зоны хвостохранилищ путем засыпки фильтрующим грунтом выше поверхности пляжа на высоту не менее ~0,5 м (покрывной слой 1);
- тампонирующее водосбросных сооружений хвостохранилища флотации;
- консервация прудковой зоны хвостохранилищ путем засыпки фильтрующим грунтом выше поверхности пляжа на высоту не менее ~0,5 м (покрывной слой 2);
- нанесение ППС (покрывной слой 3);
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Пруд-накопитель (отстойник):

- очисткой дна от ила.

Подъездные автодороги:

- разборка дорожного полотна;
- планировка территорий;
- нанесение ППС;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Промышленные площадки №1, 2, 3, 4 (в т.ч. и ЗИФ), 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, объекты подземных горных работ:

- взрывной метод сноса Золотоизвлекательной фабрики методом взрыва;
- демонтаж зданий;
- разборка железобетонных фундаментов;
- демонтаж оборудования, агрегат насосный лопастный центробежный одноступенчатый, многоступенчатый объемный, вихревой, поршневой, приводной, роторный на общей фундаментной плите или моноблочный, массой 16,1 т;
- демонтаж оборудования массой 10 т, 8 т и 0,5 т;
- демонтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях. Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 530 мм и 630 мм и трубопроводы из полиэтиленовых труб наружным диаметром 560-630 мм и тд;
- демонтаж оборудования арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 250 мм и опор ВЛ 0,38-10 кВ;
- демонтаж трех проводов с одной опоры провода ВЛ 0,38 кВ и тд;
- планировка поверхности;
- нанесение ППС (общий объем по варианту I- 1677919,3 м³);
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Также по **Варианту I** предусматривается проведение ликвидационного мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды.

Вариант II предусматривает выполнение следующих мероприятий по объектам:

- Объекты относящиеся к площадке 12: карьер, отвал «Западный», отвал «Восточный», отвал «Северный», существующий склад забалансовой руды (вскрышная порода), кучи №№3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 (после вовлечения), кучи №1 и 2, место складирования кучных руд, хвостохранилище флотации и сорбции, подъездные автодороги.

Карьер:

- устройство защитно-ограждающего вала по контуру карьера.

Отвал «Западный»:

- выполаживание откосов до угла не более 25°;
- планировка выположенной и горизонтальной поверхности;
- нанесение ППС на выположенную и горизонтальную поверхность;

- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Отвал «Восточный»:

- выполняживание откосов до угла не более 25°;
- планировка выположенной и горизонтальной поверхности;
- нанесение ППС на выположенную и горизонтальную поверхность;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Отвал «Северный»:

- выполняживание откосов до угла не более 25°;
- планировка выположенной и горизонтальной поверхности;
- нанесение ППС на выположенную и горизонтальную поверхность;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Существующий склад забалансовой руды (вскрышная порода):

- выполняживание откосов до угла не более 25°;
- планировка выположенной и горизонтальной поверхности;
- нанесение ППС на выположенную и горизонтальную поверхность;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Кучи №3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 (после вовлечения):

- планировка поверхности;
- нанесение ППС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Кучи №1 и 2:

- выполняживание откоса, путем срезания под углом на 18°;
- планировка выположенной и горизонтальной поверхности;
- нанесение ППС на выположенную и горизонтальную поверхность;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Место складирования кучных руд:

- планировка поверхности;
- нанесение ППС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Хвостохранилище флотации и сорбции:

- демонтаж магистральных и распределительных пульповодов, насосного и электротехнического оборудования БНС и пульпонасосных станций, строительных конструкций НОВ и БНС; здания ПНС-1, ПНС-2 для флотации и ПНС сорбции;
- демонтаж водоводов осветленной воды из хвостохранилища флотации в пруд-накопитель (отстойник);
- консервация пляжной зоны хвостохранилищ путем засыпки фильтрующим грунтом выше поверхности пляжа на высоту не менее ~0,5 м (покрывной слой 1);
- тампонирующее водосбросных сооружений хвостохранилища флотации;
- консервация прудковой зоны хвостохранилищ путем засыпки фильтрующим грунтом выше поверхности пляжа на высоту не менее ~0,5 м (покрывной слой 2);
- нанесение ППС (покрывной слой 3);
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Пруд-накопитель (отстойник):

- разборка дамбы;
- нанесение защитно-экранирующего слоя из пустой (вмещающей или вскрышной) породы;
- планировка горизонтальной поверхности;
- нанесение ППС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Подъездные автодороги:

- разборка дорожного полотна;
- планировка территорий;

- нанесение ППС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Промышленные площадки №1, 2, 3, 4 (в т.ч. и ЗИФ), 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, объекты подземных горных работ:

- взрывной метод сноса Золотоизвлекательной фабрики методом взрыва;
- демонтаж зданий;
- разборка железобетонных фундаментов;
- демонтаж оборудования, агрегат насосный лопастный центробежный одноступенчатый, многоступенчатый объемный, вихревой, поршневой, приводной, роторный на общей фундаментной плите или моноблочный, массой 16,1 т;
- демонтаж оборудования массой 10 т, 8 т и 0,5 т;
- демонтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях. Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 530 мм и 630 мм и трубопроводы из полиэтиленовых труб наружным диаметром 560-630 мм и тд;
- демонтаж оборудования арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 250 мм и опор ВЛ 0,38-10 кВ;
- демонтаж трех проводов с одной опоры провода ВЛ 0,38 кВ и тд;
- планировка поверхности;
- нанесение ППС (общий объем по варианту II - 1824465,3 м³);
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

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

Также по **Варианту II** предусматривается проведение ликвидационного мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды.

Подземные горные работы

Данным Планом ликвидации приняты нижеперечисленные ликвидационные и рекультивационные мероприятия подземных горных работ:

Таблица 1.1– Мероприятия по ликвидации объектов подземного рудника.

Наименование	Вариант ликвидации	Примечание
Вентиляционные шурфы №1-4	Устройство железобетонного перекрытия на поверхности. Устройство водоотводной канава для исключения доступа воды в шахтные выработки. Создание защитных берм для исключения доступа.	С использованием строительных конструкций демонтированных зданий поверхности
Порталы №1-2 на уступах карьера	Устройство железобетонного перекрытия на поверхности.	С использованием строительных конструкций демонтированных зданий поверхности
Портал №3 на поверхности	Устройство железобетонного перекрытия на поверхности.	С использованием строительных конструкций демонтированных зданий поверхности
Технологические скважины на поверхность	Устройство железобетонного перекрытия на поверхности.	Бетонирование
Комплекс подземных	Полное естественное затопление.	

Наименование	Вариант ликвидации	Примечание
выработок (выработки горизонтов)		

Расчеты сметной стоимости на проведение работ по **Вариантам I и II** приведены Приложением Пояснительной записки по Плану ликвидации.

Расчет приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации приведены в [разделе 9](#) Пояснительной записки по Плану ликвидации.

Планирование ликвидации предусматривает проведение необходимых исследований, которые осуществляются в соответствии с планом исследований. Исследования по ликвидации это лабораторные или опытно-промышленные испытания, инженерно-технические изыскания и другие виды исследований.



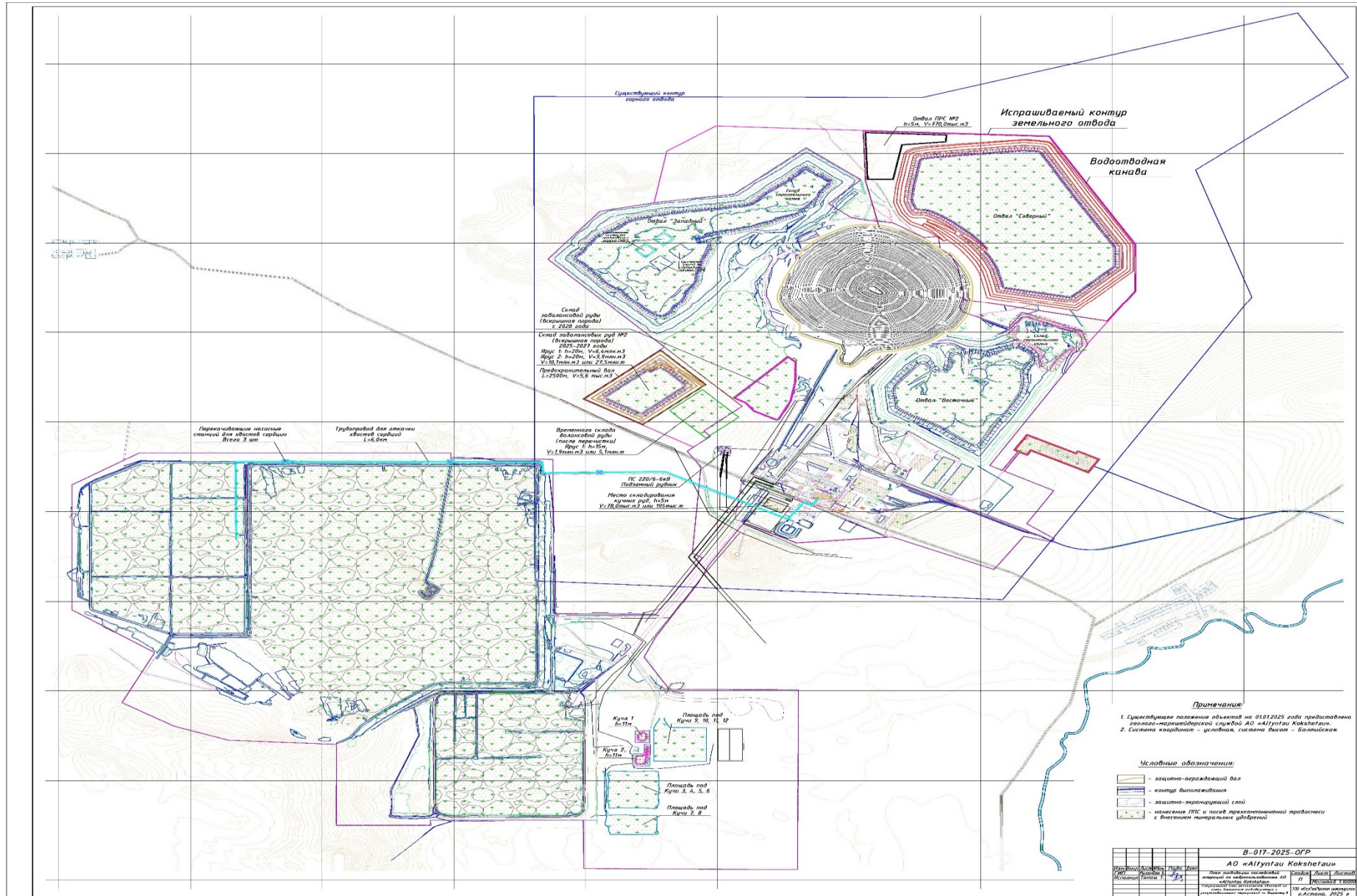


Рисунок 4 - Положение месторождения после проведения ликвидационных и рекультивационных мероприятий. Вариант II

Допущения при ликвидации

В связи с продолжительностью отработки запасов допускается изменение основных решений по ликвидации объектов. В частности, при возможности частичной ликвидации участка объекта допускается совершение прогрессивной ликвидации этого участка.

Также допускаются отклонения от проектных решений в части объемов и выбора техники для выполнения ликвидации, при условии обоснованности данного изменения.

Описание заинтересованной стороны

Участие общественности прямо пропорционально масштабу и длительности недропользования, сложности развития инфраструктуры, важности недропользования для местной общественности и предполагаемому будущему землепользованию.

Месторождение Васильковское расположено в 17 км к северу от города Кокшетау, административного центра Акмолинской области Республики Казахстан и в 320 км от столицы города Астана.

Ближайший населенный пункт — пос. Конысбай, расположен в 1 км юго-западнее от горного отвода месторождения, с. Красный Яр — в 10 км южнее. Ближайшая железнодорожная станция Чаглинка расположена в 12 км юго-восточнее месторождения.

Для участия в обсуждении ликвидационных и рекультивационных мероприятий принятых данным Планом ликвидации будут вовлечена заинтересованная общественность.

Заинтересованная общественность с 2022 г. определена Управлением природных ресурсов: с. Конысбай, с. Донгулагаш, с. Васильковка

В период 10.01.2024 г. – 24.01.2024 г. недропользователем были проведены общественные слушания посредством публичных обсуждений.

В период 08.08.2025 г. – 21.08.2025 г. недропользователем были проведены общественные слушания посредством публичных обсуждений.

При составлении данного Плана ликвидации недропользователем предусматривается проведение общественных слушаний посредством публичных обсуждений.

Прогнозные остаточные эффекты

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

На данном этапе разработки Плана ликвидации, прогнозных остаточных эффектов, которые помешали бы выполнению запланированных мероприятий не рассматривается, мероприятия будут уточняться при пересмотре Плана ликвидации в ходе развития эксплуатационных работ.

Неопределенные вопросы

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

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

Непредвиденные обстоятельства

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

На данном этапе разработки Плана ликвидации, непредвиденных обстоятельств, которые помешали бы выполнению запланированных мероприятий не рассматривается, мероприятия будут уточняться при пересмотре Плана ликвидации в ходе развития эксплуатационных работ.

Консервация

В период отработки запасов месторождения Васильковское АО «Altyntau Kokshetau», консервация не запланирована. В связи с этим данным планом мероприятия по консервации рудника не рассматриваются

Прогрессивная ликвидация

До начала окончательной ликвидации последствий ведения горных работ на месторождении Васильковское АО «Altyntau Kokshetau» 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.

Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Ликвидационный мониторинг должен проводиться согласно требованиям ст.363 Экологического кодекса РК.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования является обеспечение выполнения задач ликвидации ([таблице](#)).

Критерии ликвидации

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения
Обеспечение химически устойчивого состояния окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха.	Качество поверхностных и грунтовых вод, не будет превышать базовые условия качества воды или приемлемые уровни качества воды согласно нормам	Качество атмосферного воздуха соответствует фоновым природным значениям местности. Стоки и качество воды соответствует критериям по уровню pH, солености, содержанию тяжелых металлов и других веществ.

Обеспечение состояния земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект	Все растения, использованные при рекультивации, присутствуют в местной растительности.	Растительное покрытие находится в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме. Разнообразие сортов не менее 10 % процентов от среднего показателя, зафиксированного в референс участках размером 20м × 20м в аналогичных районах в целевой экосистеме.
--	--	--

Лицом ответственным за проведение ликвидационного мониторинга в период после проведения работ по ликвидации является недропользователь.

Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно критериев ликвидации

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

Мониторинг необходимо проводить с целью получения данных, позволяющих оценить влияние планируемой деятельности на состояние компонентов окружающей среды в период ведения работ по ликвидации на основании проекта.

В задачи ликвидационного мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов:

- атмосферный воздух;
- карьерные и подземные воды;
- почвенный покров;
- растительность и животный мир.

Ликвидационный мониторинг будет производиться после проведения всех ликвидационных и рекультивационных мероприятий. Срок проведения ликвидационного мониторинга для ликвидируемого объекта составит 2 года. В случае недостижения установленных параметров, срок проведения ликвидационного мониторинга подлежит продлению.

При очередном пересмотре плана ликвидации, мероприятия по ликвидационному мониторингу по мере необходимости будут дополняться.

Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации согласно Кодексу Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 10.06.2025 г.) исполнение недропользователем обязательства по ликвидации может обеспечиваться: гарантией, залогом банковского вклада и (или) страхованием.

Однако, согласно пункта 11 статьи 147 «Экологического Кодекса» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «Финансовое обеспечение в соответствии с настоящей статьей не требуется для: 1) объектов I категории, в отношении которых недропользователем предоставлено обеспечение исполнения обязательств по ликвидации последствий недропользования или сформирован ликвидационный фонд в соответствии с законодательством Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

Согласно пункта 3 статьи 277 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 10.06.2025 г.) «Финансирование работ, связанных с ликвидацией или консервацией объекта, осуществляется за счет средств

ликвидационного фонда. Отчисления в ликвидационный фонд производятся недропользователем на специальный депозитный счет в любом банке второго уровня на территории Республики Казахстан».

На сегодняшний день данные требования исполняются недропользователем в полном объеме. АО «Altyntau Kokshetau» имеет в банке второго уровня банковский условный вклад ликвидационного фонда, который пополняется ежегодно в соответствии с контрактными обязательствами. Формируемый ликвидационный фонд будет использоваться на проведение ликвидации последствий деятельности предприятия. Общая сумма вкладов на 01.04.2023 года составляет более 500,3 млн. тенге, кроме этого в период эксплуатации карьера предусматриваются отчисления в ликвидационный фонд.

Ликвидация проводится за счет недропользователя или лица, непосредственно являвшегося недропользователем до прекращения соответствующей лицензии или контракта на недропользование.

Недропользователь обязан предоставить обеспечение исполнения своих обязательств по ликвидации. Предоставление такого обеспечения не освобождает от исполнения обязательства по ликвидации последствий недропользования.

Расчет приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации

Оценка прямых затрат выполнена на основании сметных расчетов по видам основных мероприятий ликвидации.

Детальный расчет затрат на демонтаж технологического оборудования будет выполнен в следующих стадиях проектирования (проект).

Косвенные затраты определены по следующим категориям:

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

Мероприятия по ликвидации предусматриваются в 2043-2049 годах. Соответственно суммарные затраты скорректированы в ценах 2043-2049 годов с применением МРП данных лет.

Результаты расчетов приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации по рассматриваемым вариантам приведены в таблицах 9.1 и 9.2.

Сводный расчет суммарных затрат стоимости мероприятий по окончательной ликвидации представлен в таблице 9.3.

Таблица 9.1 – Приблизительная стоимость мероприятий по окончательной ликвидации (Вариант I)

Коэффициент перехода от текущих цен в цены предстоящих периодов			3,746	4,031	4,338	4,667	5,022	5,404	5,815
№	Наименование работ и затрат	Общая стоимость за период ликвидации, тенге	2043 год	2044 год	2045 год	2046 год	2047 год	2048 год	2049 год
Прямые затраты на ликвидацию объектов недропользования в т.ч.			19425473730	13967878868	17181200461	25112961568	23043388141	152934087	3003221
1	Демонтаж поверхностных зданий и сооружений, в том числе:	1799197814	1799197814						
1.1	Метод обрушения	1615017704	1615017704						
1.1.1	Здание ГБУ №1 подвояная	184594807	184594807						
1.1.2	Здание ГБУ №2 подвояная	184594807	184594807						
1.1.3	Здание ГБУ №1 выдояная	100041759	100041759						
1.1.4	Здание ГБУ №2 выдояная	100041759	100041759						
1.1.5	Здание АБК	612522478	612522478						
1.1.6	Компрессорная	6307668	6307668						
1.1.7	Склад ППМ	17747244	17747244						
1.1.8	Насосная станция ППВ №1	1134427	1134427						
1.1.9	Насосная станция ППВ №2	1134427	1134427						
1.1.10	Резервуары ППВ -4шт	260326802	260326802						
1.1.11	Здание вспомогательной вент.установки №1	9210713	9210713						
1.1.12	Здание вспомогательной вент.установки №2	9210713	9210713						
1.1.13	Здание БЗК	128150098	128150098						
1.2	Демонтаж оборудования	52837233	52837233						
1.2.1	ППП 220 6кВ	34047840	34047840						
1.2.2	Подстанция вентилиционная 1	1048475	1048475						
1.2.3	Подстанция вентилиционная 2	1088595	1088595						
1.2.4	Компрессорная	2115025	2115025						
1.2.5	Насосная станция ППВ №1	212773	212773						
1.2.6	Насосная станция ППВ №2	212773	212773						
1.2.7	Здание вспомогательной вент.установки №1	5408936	5408936						
1.2.8	Здание вспомогательной вент.установки №2	5408936	5408936						
1.2.9	Подстанция ГБУ 1	1227946	1227946						
1.2.10	Подстанция ГБУ 2	1057578	1057578						
1.2.11	Подстанция БЗК	1008356	1008356						
1.3	Погрузка	66420540	66420540						
1.3.1	Здание ГБУ №1 подвояная	8330254	8330254						
1.3.2	Здание ГБУ №2 подвояная	8330254	8330254						
1.3.3	Здание ГБУ №1 выдояная	4514608	4514608						
1.3.4	Здание ГБУ №2 выдояная	4514608	4514608						
1.3.5	Здание АБК	27641449	27641449						
1.3.6	Компрессорная	284647	284647						
1.3.7	Склад ППМ	496731	496731						
1.3.8	Насосная станция ППВ №1	51193	51193						
1.3.9	Насосная станция ППВ №2	51193	51193						
1.3.10	Резервуары ППВ -4шт	10542986	10542986						
1.3.11	Здание вспомогательной вент.установки №1	831309	831309						
1.3.12	Здание вспомогательной вент.установки №2	831309	831309						
1.4	Вывоз строительного мусора на 5км	64922338	64922338						
1.4.1	Здание ГБУ №1 подвояная	8142354	8142354						
1.4.2	Здание ГБУ №2 подвояная	8142354	8142354						
1.4.3	Здание ГБУ №1 выдояная	4412777	4412777						
1.4.4	Здание ГБУ №2 выдояная	4412777	4412777						
1.4.5	Здание АБК	27017958	27017958						
1.4.6	Компрессорная	278227	278227						
1.4.7	Склад ППМ	485527	485527						
1.4.8	Насосная станция ППВ №1	50039	50039						
1.4.9	Насосная станция ППВ №2	50039	50039						
1.4.10	Резервуары ППВ -4шт	10305175	10305175						
1.4.11	Здание вспомогательной вент.установки №1	812556	812556						
1.4.12	Здание вспомогательной вент.установки №2	812556	812556						
2	Расчет по перекрытию горных выработок, в том числе:	41676393	41676393						
2.1	Вентшурф №1,2,3,4 (4шт.) на поверхности	30854832	30854832						
2.2	Портал №1,2,3 (3шт.)	10016609	10016609						
2.3	Портал №1,2,3 (засыпка)	804952	804952						
3	Хвостохранилище, в том числе:	35850391770	9811565159	10842382238	11815363693	3381080680			
3.1	Ликвидация зданий и сооружений (Метод обрушения)	125578732	125578732						
3.1.1	Ликвидация зданий и сооружений (хвостохранилище)	125578732	125578732						
3.2	Демонтаж оборудования	581578648	581578648						
3.2.1	Ликвидация зданий и сооружений (хвостохранилище)	581578648	581578648						
3.3	Погрузка	3020198	3020198						
3.3.1	Ликвидация зданий и сооружений (хвостохранилище)	3020198	3020198						
3.4	Вывоз строительного мусора на 5км	6687239	6687239						
3.4.1	Ликвидация зданий и сооружений (хвостохранилище)	6687239	6687239						
3.5	Регулирование территории, в том числе:	9084900342	9084900342	10842382238	8500721657				
3.5.1	Регулирование территории (хвостохранилище)	9084900342	9084900342						
3.5.2	Регулирование территории (хвостохранилище)	10842382238	10842382238						
3.5.3	Регулирование территории (хвостохранилище)	8500721657	8500721657						
3.6	Регулирование территории биологическая	6695722716	3314642036	3381080680					
3.6.1	Биологический этап регуляции	3314642036	3314642036						
3.6.2	Биологический этап регуляции	3314642036	3314642036						
3.6.3	Биологический этап регуляции	331080680	331080680						
4	Расчет по ликвидации открытых горных работ и отвального хозяйства, в том числе:	45586680712	1881752949	1418209264	3265786591	18662335223	20226805479	131791206	
4.1	Ликвидация зданий и сооружений (Метод обрушения)	30867656052				14868340468	15999315584		
4.1.1	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №11)	14868340468				14868340468	15999315584		
4.1.2	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №11)	15999315584					15999315584		
4.2	Погрузка	397867681				191645007	206222675		
4.2.1	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №11)	191645007				191645007	206222675		
4.2.2	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №11)	206222675					206222675		
4.3	Вывоз строительного мусора на 200км	7478715817				3602349749	3876366068		
4.3.1	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №11)	3602349749				3602349749	3876366068		
4.3.2	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №11)	3876366068					3876366068		
4.4	Регулирование территории технической	4313644061	986181153	3265786591		61676317			
4.4.1	Карьер	208850000	208850000						
4.4.2	Отвал "Западный" (3-х ярусный, высота 20 м)	308760304	308760304						
4.4.3	Отвал "Северный" (3-х ярусный, высота 20 м)	403444841	403444841						
4.4.4	Существующий склад забалансовой руды (искрыша породы)	39668481	39668481						
4.4.5	Кучи №№ 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 (после переукладки)	9518586	9518586						
4.4.6	Кучи №№ 1,2	12085828	12085828						
4.4.7	Место складирования кучных руд	3853113	3853113						
4.4.8	Отвал "Восточный" (3-х ярусный, высота 20 м)	337402339	337402339						
4.4.9	Отвал "Восточный" (3-х ярусный, высота 20 м)	2928384252	2928384252						
4.4.10	Подъемные автодороги	2928384252	2928384252						
4.4.11	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №10, №11)	61676317				61676317			
4.5	Регулирование территории биологическая	2528797101	895571796	1418209264		83224835	131791206		
4.5.1	Биологический этап регуляции	895571796	895571796			83224835	131791206		
4.5.2	Биологический этап регуляции	1418209264	1418209264						
4.5.3	Биологический этап регуляции	83224835				83224835			
4.5.4	Биологический этап регуляции	131791206					131791206		
5	Генеральный план	3516914756	3516914756	12260591502	15081150284	22043415903	20226805479	131791206	
Итого основные объекты:			17051107070	12260591502	15081150284	22043415903	20226805479	131791206	
6	Затраты на организацию и управление строительными работами по строю в целом (объемно-монтажные затраты) 8,5%	7377563223	1449344101	1042150278	1281897774	1873690352	1719278466	11202253	
7	Система проб, 5%	4708621233	925022559	665137089	818152403	1195855313	1097304197	7149673	
8	Ликвидационный мониторинг (сбор и анализ проб воды 1 раз в год 2 года)	5794176						2790955	3003221
Косвенные затраты на ликвидацию объектов недропользования в т.ч.			6798915805	4888757604	6013420162	8789536549	8065185850	53526931	1051127
1	Проектирование (от 2% до 10% от общих прямых затрат)	4944342004	971273686	698393943	859060023	1255648078	1152169407	7646704	150161
2	Затраты на проектирование	4944342004	971273686	698393943	859060023	1255648078	1152169407	7646704	150161
3	Мобилизация и демобилизация (до 10% от общих прямых затрат)	4944342004	971273686	698393943	859060023	1255648078	1152169407	7646704	150161
4	Администрирование (от 2% до 10% от общих прямых затрат)	4944342004	971273686	698393943	859060023	1255648078	1152169407	7646704	150161
5	Непредвиденные расходы (от 10% до 20% от общих прямых затрат)	14833026011	2913821059	2095181830	2577180069	3766944235	3456508221	22940113	450483
Всего стоимость обеспечения, тенге			133497234103	26224389535	18856636472	23194620623	33902498116	31108573991	206461018

Раздел «Охраны окружающей среды» к Плану ликвидации последствий операций по недропользованию АО «Altyntau Kokshetau»

Таблица 9.2 – Приблизительная стоимость мероприятий по окончательной ликвидации (Вариант II)

Коэффициент перевода от текущих цен в цены предстоящих периодов		3,746	4,031	4,338	4,667	5,022	5,404	5,815	
№	Наименование работ и затрат	Общая стоимость за период ликвидации, тенге	2043 год	2044 год	2045 год	2046 год	2047 год	2048 год	2049 год
Прямые затраты по ликвидации объектов недропользования в т.ч.		102 582 307 111	18 894 973 062	13 932 800 971	15 662 179 612	26 045 573 927	27 890 842 235	152 934 087	3 003 221
1	Демонтаж поверхностных зданий и сооружений, в том числе:	1 799 197 814	1 799 197 814						
1.1	Метод обрушения	1 615 017 704	1 615 017 704						
1.1.1	Здание ГБУ №1 подпоная	184 594 807	184 594 807						
1.1.2	Здание ГБУ №2 подпоная	184 594 807	184 594 807						
1.1.3	Здание ГБУ №1 выдоная	100 041 759	100 041 759						
1.1.4	Здание ГБУ №2 выдоная	100 041 759	100 041 759						
1.1.5	Здание АБК	612 522 478	612 522 478						
1.1.6	Компрессорная	6 307 668	6 307 668						
1.1.7	Склад ПИМ	17 747 244	17 747 244						
1.1.8	Насосная станция ППВ №1	1 134 427	1 134 427						
1.1.9	Насосная станция ППВ №2	1 134 427	1 134 427						
1.1.10	Резервуары ППВ –4шт	260 326 802	260 326 802						
1.1.11	Здание вспомогательной вент.установки №1	9 210 713	9 210 713						
1.1.12	Здание вспомогательной вент.установки №2	9 210 713	9 210 713						
1.1.13	Здание БЗК	128 150 098	128 150 098						
1.2	Демонтаж оборудования	52 837 233	52 837 233						
1.2.1	ППП 220кВ	34 047 840	34 047 840						
1.2.2	Подстанция вентиляционная 1	1 048 475	1 048 475						
1.2.3	Подстанция вентиляционная 2	1 088 595	1 088 595						
1.2.4	Компрессорная	2 115 025	2 115 025						
1.2.5	Насосная станция ППВ №1	212 773	212 773						
1.2.6	Насосная станция ППВ №2	212 773	212 773						
1.2.7	Здание вспомогательной вент.установки №1	5 408 936	5 408 936						
1.2.8	Здание вспомогательной вент.установки №2	5 408 936	5 408 936						
1.2.9	Подстанция ГБУ 1	1 227 946	1 227 946						
1.2.10	Подстанция ГБУ 2	1 057 578	1 057 578						
1.2.11	Подстанция БЗК	1 008 356	1 008 356						
1.3	Погруза	66 420 540	66 420 540						
1.3.1	Здание ГБУ №1 подпоная	8 330 254	8 330 254						
1.3.2	Здание ГБУ №2 подпоная	8 330 254	8 330 254						
1.3.3	Здание ГБУ №1 выдоная	4 514 608	4 514 608						
1.3.4	Здание ГБУ №1 выдоная	4 514 608	4 514 608						
1.3.5	Здание АБК	27 641 449	27 641 449						
1.3.6	Компрессорная	284 647	284 647						
1.3.7	Склад ПИМ	496 731	496 731						
1.3.8	Насосная станция ППВ №1	51 193	51 193						
1.3.9	Насосная станция ППВ №2	51 193	51 193						
1.3.10	Резервуары ППВ –4шт	10 542 986	10 542 986						
1.3.11	Здание вспомогательной вент.установки №1	831 309	831 309						
1.3.12	Здание вспомогательной вент.установки №2	831 309	831 309						
1.4	Вывоз строительного мусора на БСМ	64 922 338	64 922 338						
1.4.1	Здание ГБУ №1 подпоная	8 142 354	8 142 354						
1.4.2	Здание ГБУ №2 подпоная	8 142 354	8 142 354						
1.4.3	Здание ГБУ №1 выдоная	4 412 777	4 412 777						
1.4.4	Здание ГБУ №1 выдоная	4 412 777	4 412 777						
1.4.5	Здание АБК	27 017 958	27 017 958						
1.4.6	Компрессорная	278 227	278 227						
1.4.7	Склад ПИМ	485 527	485 527						
1.4.8	Насосная станция ППВ №1	50 039	50 039						
1.4.9	Насосная станция ППВ №2	50 039	50 039						
1.4.10	Резервуары ППВ –4шт	10 305 175	10 305 175						
1.4.11	Здание вспомогательной вент.установки №1	812 556	812 556						
1.4.12	Здание вспомогательной вент.установки №2	812 556	812 556						
2	Расчет по перекрытию горных выработок, в том числе:	41 676 393	41 676 393						
2.1	Вентилятор №1,2,3,4 (4шт.) на поверхности	30 854 832	30 854 832						
2.2	Портал №1,2,3 (3шт.)	10 016 609	10 016 609						
2.3	Портал №1,2,3 (застыла)	804 952	804 952						
3	Хвостохранилище, в том числе:	37 609 321 340	9 811 565 159	10 842 382 238	8 500 721 657	4 199 700 262	4 254 952 024		
3.1	Ликвидация зданий и сооружений (Метод обрушения)	135 378 732	135 378 732						
3.1.1	Ликвидация зданий и сооружений (хвостохранилище)	135 378 732	135 378 732						
3.2	Демонтаж оборудования	581 578 648	581 578 648						
3.2.1	Ликвидация зданий и сооружений (хвостохранилище)	581 578 648	581 578 648						
3.3	Погруза	3 020 198	3 020 198						
3.3.1	Ликвидация зданий и сооружений (хвостохранилище)	3 020 198	3 020 198						
3.4	Вывоз строительного мусора на БСМ	6 687 239	6 687 239						
3.4.1	Ликвидация зданий и сооружений (хвостохранилище)	6 687 239	6 687 239						
3.3	Рекультивация территории техническая	28 428 004 237	9 084 900 342	10 842 382 238	8 500 721 657				
3.3.1	Рекультивация территории (хвостохранилище)	9 084 900 342	9 084 900 342						
3.3.2	Рекультивация территории (хвостохранилище)	10 842 382 238		10 842 382 238					
3.3.3	Рекультивация территории (хвостохранилище)	8 500 721 657			8 500 721 657				
3.3	Рекультивация территории биологическая	8 454 652 286				4 199 700 262	4 254 952 024		
3.3.1	Биологический этап рекультивации	4 199 700 262				4 199 700 262			
3.3.2	Биологический этап рекультивации	4 254 952 024					4 254 952 024		
4	Расчет по ликвидации открытых горных работ и отвального хозяйства, в том числе:	47 447 100 642	1 791 672 823	1 387 418 922	5 247 076 993	18 662 335 223	20 226 805 479	131 791 206	
4.1	Ликвидация зданий и сооружений (Метод обрушения)	30 867 656 052				14 868 340 468	15 999 315 584		
4.1.1	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №11)	14 868 340 468				14 868 340 468			
4.1.2	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №11)	15 999 315 584					15 999 315 584		
4.2	Погруза	397 867 681				191 645 007	206 222 675		
4.2.1	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №11)	191 645 006,6				191 645 007			
4.2.2	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №11)	206 222 674,8					206 222 675		
4.3	Вывоз строительного мусора на 200км	7 478 715 817				3 602 349 749	3 876 366 068		
4.3.1	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №11)	3 602 349 749				3 602 349 749			
4.3.2	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №11)	3 876 366 068					3 876 366 068		
4.4	Рекультивация территории техническая	6 224 297 838	915 544 528		5 247 076 993		61 676 317		
4.4.1	Карьер	138 213 375	138 213 375						
4.4.2	Отвал "Западный" (3-х ярусный, высота 20 м)	308 760 304	308 760 304						
4.4.3	Отвал "Северный" (3-х ярусный, высота 20 м)	403 444 841	403 444 841						
4.4.5	Существующий склад балансовой руды (скрытная порода)	39 668 481	39 668 481						
4.4.6	Кучи №№ 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 (после пересчета)	9 518 586	9 518 586						
4.4.7	Кучи № 1 и 2	12 085 828	12 085 828						
4.4.8	Место складирования кучных руд	3 853 113	3 853 113						
4.4.9	Отвал "Восточный" (3-х ярусный, высота 20 м)	337 402 339			337 402 339				
4.4.10	Прудостройки	1 981 290 402			1 981 290 402				
4.4.11	Подземные выработки	2 928 384 252			2 928 384 252				
4.4.12	Ликвидация зданий и сооружений (площадки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №10, №11)	61 676 317					61 676 317		
4.5	Рекультивация территории биологическая	2 478 563 255	876 128 292	1 387 418 922			83 224 835	131 791 206	
4.5.1	Биологический этап рекультивации	876 128 292	876 128 292						
4.5.2	Биологический этап рекультивации	1 387 418 922		1 387 418 922					
4.5.3	Биологический этап рекультивации	83 224 835					83 224 835		
4.5.4	Биологический этап рекультивации	131 791 206						131 791 206	
5	Генеральный план	3 141 337 065	3 141 337 065						
Итого основные объекты:		90 638 633 258	16 585 449 253	12 229 801 160	13 747 798 650	22 862 035 486	24 481 757 503	131 791 206	
6	Затраты на организацию и управление строительными работами по строим в целом (общеплощадочные затраты) 8,5%	7 653 283 827	1 409 763 187	1 039 533 099	1 168 562 885	1 943 273 016	2 080 949 388	11 202 253	
7	Сметная прибыль 5%	4 884 595 854	899 760 622	663 466 713	745 818 077	1 240 265 425	1 328 135 345	7 149 673	
8	Ликвидационный мониторинг (сбор и анализ проб воды 1 раз в год 2 года)	5 794 176					2 790 955	3 003 221	
Косвенные затраты по ликвидации объектов недропользования, в т.ч.		35 903 807 490	6 613 240 572	4 876 480 340	5 481 762 864	9 115 950 875	9 761 794 782	53 526 931	1 051 127
1	Проектирование (от 2% до 10% от общих прямых затрат)	5 129 115 356	944 748 653	696 640 049	783 108 981	1 302 278 696	1 394 542 112	7 646 704	150 161
2	Затраты подрядчика	5 129 115 356	944 748 653	696 640 049	783 108 981	1 302 278 696	1 394 542 112	7 646 704	150 161
3	Мобилизация и демобилизация (до 10% от общих прямых затрат)	5 129 115 356	944 748 653	696 640 049	783 108 981	1 302 278 696	1 394 542 112	7 646 704	150 161
4	Администрирование (от 2% до 10% от общих прямых затрат)	5 129 115 356	944 748 653	696 640 049	783 108 981	1 302 278 696	1 394 542 112	7 646 704	150 161
5	Непредвиденные расходы (от 10% до 20% от общих прямых затрат)	15 387 346 067	2 834 245 959	2 089 920 146	2 349 326 942	3 906 836 089	4 183 626 335	22 940 113	450 483
Всего стоимость обеспечения, тенге		138 486 114 601							

Таблица 9.3 – Сводный расчет суммарных затрат стоимости мероприятий по окончательной ликвидации

№	Наименование работ и затрат	Вариант I, тенге	Вариант II, тенге
	Прямые затраты по ликвидации объектов недропользования в т.ч.	98 886 840 076	102 582 307 111
1	Демонтаж поверхностных зданий и сооружений, в том числе:	1 799 197 814	1 799 197 814
1.1	Метод обрушения	1 615 017 704	1 615 017 704
1.2	Демонтаж оборудования	52 837 233	52 837 233
1.3	Погрузка	66 420 540	66 420 540
1.4	Вывоз строительного мусора на 5км	64 922 338	64 922 338
1.4.1	Здание ГВУ №1 подающая	8 142 354	8 142 354
1.4.2	Здание ГВУ №2 подающая	8 142 354	8 142 354
1.4.3	Здание ГВУ №1 выдающая	4 412 777	4 412 777
1.4.4	Здание ГВУ №1 выдающая	4 412 777	4 412 777
1.4.5	Здание АБК	27 017 958	27 017 958
1.4.6	Компрессорная	278 227	278 227
1.4.7	Склад ППИМ	485 527	485 527
1.4.8	Насосная станция ППВ №1	50 039	50 039
1.4.9	Насосная станция ППВ №2	50 039	50 039
1.4.10	Резервуары ППВ -4шт	10 305 175	10 305 175
1.4.11	Здание вспомогательной вент.установки №1	812 556	812 556
1.4.12	Здание вспомогательной вент.установки №2	812 556	812 556
2	Расчет по перекрытию горных выработок, в том числе:	41 676 393	41 676 393
2.1	Вентшурф №1,2,3,4 (4шт.) на поверхности	30 854 832	30 854 832
2.2	Портал №1,2,3 (3шт.)	10 016 609	10 016 609
2.3	Портал №1,2,3 (засыпка)	804 952	804 952
3	Хвостохранилище, в том числе:	35 850 391 770	37 609 321 340
3.1	Ликвидация зданий и сооружений (Метод обрушения)	135 378 732	135 378 732
3.2	Демонтаж оборудования	581 578 648	581 578 648
3.3	Погрузка	3 020 198	3 020 198
3.4	Вывоз строительного мусора на 5км	6 687 239	6 687 239
3.3	Рекультивация территории техническая	28 428 004 237	28 428 004 237
3.3	Рекультивация территории биологическая	6 695 722 716	8 454 652 286
3.3.2	Биологический этап рекультивации	3 314 642 036	4 199 700 262
3.3.3	Биологический этап рекультивации	3 381 080 680	4 254 952 024
4	Расчет по ликвидации открытых горных работ и отвального хозяйства, в том числе:	45 586 680 712	47 447 100 642
4.2	Погрузка	397 867 681	397 867 681
4.3	Вывоз строительного мусора на 200км	7 478 715 817	7 478 715 817
4.4	Рекультивация территории техническая	4 313 644 061	6 224 297 838
4.5	Рекультивация территории биологическая	2 528 797 101	2 478 563 255
4.5.1	Биологический этап рекультивации	895 571 796	876 128 292
4.5.2	Биологический этап рекультивации	1 418 209 264	1 387 418 922
4.5.3	Биологический этап рекультивации	83 224 835	83 224 835
4.5.4	Биологический этап рекультивации	131 791 206	131 791 206
5	Генеральный план	3 516 914 756	3 141 337 065
	Итого основные объекты:	86 794 861 444	90 038 633 258
6	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 8,5%	7 377 563 223	7 653 283 827
7	Сметная прибыль 5%	4 708 621 233	4 884 595 854
8	Ликвидационный мониторинг (сбор и анализ проб воды 1 раз в год 2 года)	5 794 176	5 794 176
	Косвенные затраты по ликвидации объектов недропользования в т.ч.	34 610 394 027	35 903 807 490
1	Проектирование (от 2% до 10% от общих прямых затрат)	4 944 342 004	5 129 115 356
2	Затраты подрядчика	4 944 342 004	5 129 115 356
3	Мобилизация и демобилизация (до 10% от общих прямых затрат)	4 944 342 004	5 129 115 356
4	Администрирование (от 2% до 10% от общих прямых затрат)	4 944 342 004	5 129 115 356
5	Непредвиденные расходы (от 10% до 20% от общих прямых затрат)	14 833 026 011	15 387 346 067
	Всего стоимость обеспечения, тенге	133 497 234 103	138 486 114 601

Охрана окружающей среды

1 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

1.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Климатическая характеристика территории производства работ составлена по данным наблюдений метеорологической станции г.Кокшетау РГП «Казгидромет» (широта 53.28, долгота 69.38, высота над уровнем моря 229 м).

Климат Акмолинской области формируется под воздействием, преимущественно, антициклональной циркуляцией воздуха. Территория проектирования согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» относится по климатическому районированию к I (первому) району, к подрайону IV, для которого характерны: морозная зима с сильными ветрами и метелями, сравнительно короткое, умеренно жаркое лето, активный ветровой режим, большие годовые и суточные колебания температуры воздуха.

Климат Акмолинской области резко континентальный - с холодной зимой и жарким летом. Для области характерна засушливость климата и неравномерность увлажнения по годам.

Нормированные климатические характеристики района по данным метеостанции г. Кокшетау по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»:

Климатический подрайон – IV.

Среднегодовая температура воздуха – 2,9°C.

Абсолютный максимум температуры воздуха – 41,6°C, абсолютный минимум температуры воздуха - минус 44,8°C.

Среднегодовое количество атмосферных осадков - 304 мм, среднегодовая величина относительной влажности - 69%.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 9,2 м/сек, минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 2,8 м/сек.

Температура воздуха. Общие черты температурного режима рассматриваемой территории можно характеризовать следующим образом: суровая продолжительная зима (5 месяцев), сравнительно короткое лето, короткие переходные сезоны – весна и осень, короткий безморозный период. Средняя годовая температура воздуха +2,9°C (г. Кокшетау). Холод наступает во второй половине октября и удерживается до конца марта – начала апреля. Этот сезон года достаточно суров и продолжителен (около 165 дней), отличается особо низкими температурами воздуха, отопительный период длится 210 дней. Самые низкие температуры бывают в январе. Средняя температура этого месяца – минус 14,9°C. Абсолютный минимум температуры составляет – минус 44,8°C (таблице 1.1). Температурный дискомфорт усугубляется активной ветровой деятельностью. Переход от зимы к весне довольно резкий. Весна короткая, сухая и прохладная, начиная с середины апреля. Выпадение осадков крайне неустойчиво. В мае начинается быстрое потепление.

Самый теплый месяц – июль: его среднемесячная температура +19,9°C, максимум за весь период наблюдений составляет +41,6°C (таблице 1.2). Среднегодовая амплитуда температуры воздуха 10,6°C. Осенью происходит быстрое снижение температуры и в октябре уже возможны заморозки.

Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °C представлена в таблице 1.3.

Таблица 1.1 - Климатические параметры холодного периода года для г.Кокшетау

Абсолютная минимальная	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченно стью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченно стью		температура воздуха обеспеченно стью 0,94	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше 0		Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше 8		Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше 10		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца (январь)	Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
	0,98	0,92	0,98	0,92		продол.	темпер.	продол.	темпер.	продол.	темпер.			
-44,8	-42,0	-39,1	-38,0	-33,7	-19,9	158	-9,8	214	-6,0	228	-5,1	73	64	8

Таблица 1.2 - Климатические параметры теплого периода года для г.Кокшетау

Температура воздуха обеспеченностью, °C				Температура воздуха обеспеченностью, °C		Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм	Суточный максимум осадков за год, мм	
0,95	0,96	0,98	0,99	средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная		средний из максимальных	наибольший из максимальных
24,7	25,5	27,8	29,7	25,8	41,6	240	30	81

Таблица 1.3 - Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °C

Январь	Февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
-14,9	-14,2	-7,0	4,4	12,8	18,6	19,9	17,3	11,7	3,9	-5,8	-11,7	2,9

Снежный покров. Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Снежный покров является основным источником увлажнения почвы в весенний предпосевной период. Средняя продолжительность залегания устойчивого снежного покрова составляет 147 дней.

Роза ветров приведена на рисунке 1.1.

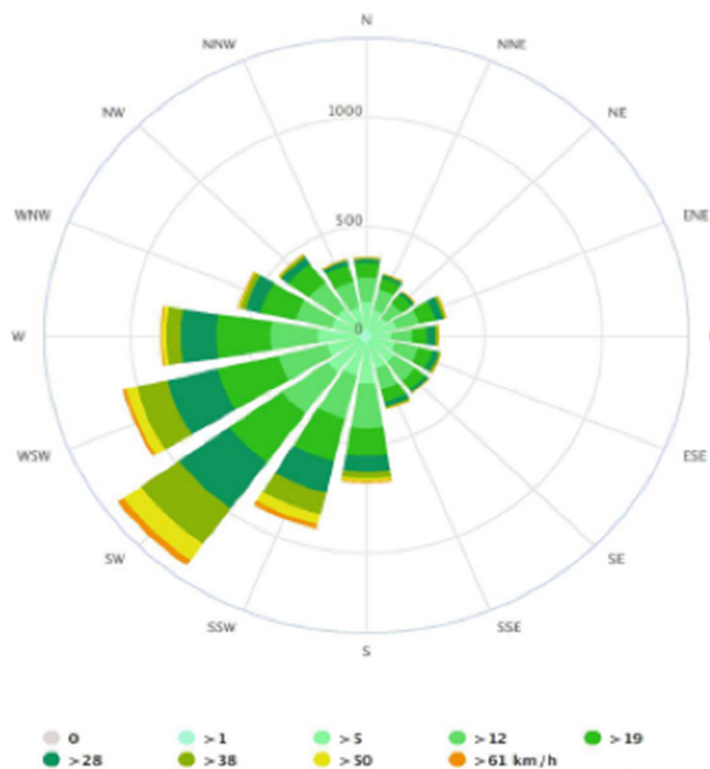


Рисунок 1.1 – Роза ветров

Подробная ветровая характеристика района, подготовленная по данным «meteoblue», представлена на рисунке 1.2 и таблице 1.4.

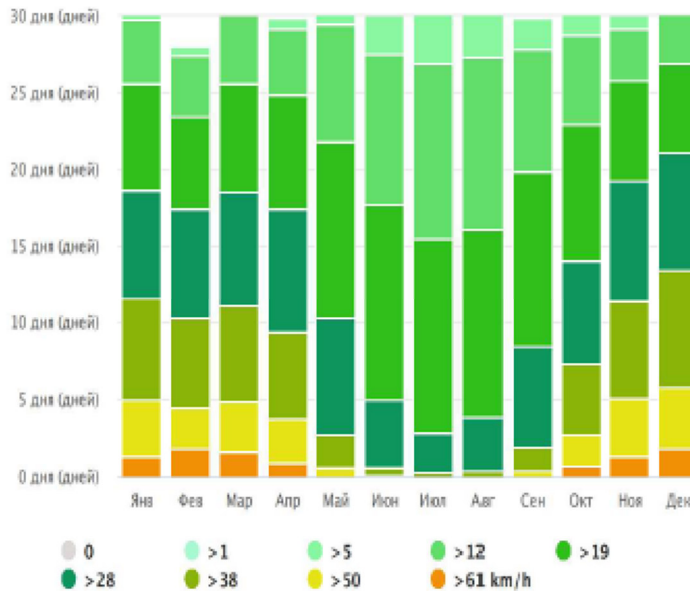


Рисунок 1.2 – Диаграмма распределения скоростей ветра по месяцам года

Таблица 1.4 – Характеристика продолжительности (в днях) и интенсивности ветрового потока

Скорость ветра, км/час (м/с)	Количество дней в месяце, в течение которых скорость ветра достигает определенного значения												Сумма дней в году данной скорости
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	
> 1,0 (> 0,28)	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1

> 5,0 (> 1,4)	1,2	0,7	1,0	0,7	1,6	2,5	4,1	3,7	2,0	2,1	0,8	0,5	20,9
> 12,0 (> 3,3)	4,2	3,9	4,4	4,3	7,7	9,8	11,4	11,2	8,0	5,8	3,4	3,6	77,7
> 19,0 (> 5,3)	6,9	6,0	7,0	7,5	11,5	12,8	12,6	12,2	11,4	8,9	6,5	5,8	109,1
> 28,0 (> 7,8)	7,1	7,1	7,5	8,0	7,5	4,4	2,6	3,5	6,6	6,8	7,9	7,6	76,7
> 38,0 (> 10,6)	6,6	5,8	6,2	5,6	2,2	0,5	0,3	0,4	1,5	4,5	6,3	7,7	47,6
> 50,0 (> 13,9)	3,7	2,7	3,3	2,9	0,6	0,1	0	0	0,4	2,1	3,8	4,0	23,6
> 61,0 (> 16,9)	1,3	1,8	1,6	0,9	0	0	0	0	0	0	1,3	1,8	8,7
Средняя скорость ветра за месяц, м/с	8,1	8,3	8,1	7,7	5,8	4,8	4,3	4,5	5,4	8,3	8,3	8,7	

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Состояние воздушного бассейна рассматриваемой территории не подлежит ежегодному контролю РГП «Казгидромет» на предмет определения фоновых концентраций загрязняющих веществ.

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



Рисунок 1.3 – Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

На рисунке 1.2 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) для территории Республики Казахстан, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Так, I зона – низкий потенциал (благоприятные, условия рассеивания), II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (крайне неблагоприятные).

Район месторождения находится в зоне IV с высоким потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). По способности к самовосстановлению и нормальному функционированию, после прекращения антропогенного воздействия, природные ландшафты считаются устойчивыми.

Участок работ находится на значительном удалении от населенных пунктов и вблизи площади работ постоянные источники техногенного загрязнения воздушного бассейна отсутствуют. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Согласно ст.217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании», План ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению прогрессивной ликвидации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

То есть, план ликвидации разрабатывается и проходит государственную экологическую экспертизу до начала осуществления операций по добыче твердых полезных ископаемых и не содержит фактических работ по ликвидации последствий недропользования.

Согласно ст.218 Кодекса «О недрах и недропользовании» ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с Проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации.

При выполнении оценки в данном проекте невозможно применение качественных и количественных показателей возможных воздействий. Это означает, что в Плане ликвидации отсутствуют расчеты выбросов загрязняющих веществ в связи с невозможностью их проведения согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости 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, который согласно законодательству РК, разрабатывается непосредственно перед ликвидационными работами и подлежит государственной экологической экспертизе.

1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

В Плане ликвидации отсутствуют расчеты выбросов загрязняющих веществ в связи с невозможностью их проведения согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» №386 от 24.05.2018 г. Это означает, что в данном Плане ликвидации невозможно внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.

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

1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду

План ликвидации последствий недропользования представляет собой описание процесса планирования ликвидации, при котором осуществляется развертывание конечной цели

ликвидации в иерархическую последовательность задач ликвидации до уровня отдельных мероприятий по ликвидации, работ, определению порядка их исполнения и конечных результатов, принимая во внимание комплексный характер. Комплексность планирования ликвидации предполагает полный охват научных, организационных, производственных и других мероприятий, направленных на достижение цели ликвидации и выполнения задач ликвидации. Состав и содержание Плана ликвидации соответствует Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых (Приказ МИИР РК от 24 мая 2018 года № 386).

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

Планирование ликвидации предусматривает проведение необходимых исследований. Исследования по ликвидации осуществляются в соответствии с планом исследований, предусмотренным в составе плана ликвидации.

Исследования по ликвидации осуществляются с целью решения неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации или снижения их до приемлемого уровня.

Результаты исследований по ликвидации представляются заинтересованным сторонам для выработки мнения о планировании ликвидации до направления плана ликвидации на первичную и очередную экспертизу промышленной безопасности и государственную экологическую экспертизу.

Результаты исследования по ликвидации учитывают местные особенности и используются при выработке вариантов ликвидации, определению задач, мероприятий и критериев ликвидации.

План ликвидации пересматривается по мере развития горных операций, но не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения экспертизы промышленной безопасности и государственной экологической экспертизы, а также при внесении изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса. Каждая последующая редакция плана ликвидации содержит уточняющий уровень детализации планирования ликвидации последствий недропользования по отдельным объектам участка недр, а также по объектам, подлежащим прогрессивной ликвидации в ходе горных операций.

При завершении недропользования окончательный план ликвидации является основой для разработки проекта работ по ликвидации.

Нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на стадии Плана ликвидации не рассматриваются в связи с отсутствием детализации и объемов планируемых работ. Нормирование проводится на стадии разработки проекта работ по ликвидации. Согласно ст. 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» План ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению прогрессивной ликвидации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

Согласно ст. 218 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с проектом работ по ликвидации последствий недропользования, разработанным на основе плана ликвидации.

Таким образом реальное воздействие при проведении работ по ликвидации возможно определить только при разработке проекта работ по ликвидации последствий недропользования, а План ликвидации не является основой для расчетов нормативов эмиссий, поэтому при выполнении оценки воздействия на окружающую среду на данный момент невозможно применение качественных и количественных показателей возможных воздействий.

1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории

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.**

Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду на стадии Плана ликвидации не рассматриваются в связи с отсутствием детализации и объемов планируемых работ. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проводятся на стадии разработки проекта работ по ликвидации последствий недропользования.

1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Согласно ст.217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании», План ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению прогрессивной ликвидации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

Согласно ст.218 Кодекса «О недрах и недропользовании» ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с Проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации.

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.

Проведение запланированных работ исключает загрязнение окружающей среды и отрицательное воздействие на ее компоненты.

1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Под регулированием выбросов вредных веществ понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ не рассматриваются в связи с отсутствием детализации и объемов планируемых работ.

Мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ разрабатываются на стадии разработки проекта работ по ликвидации последствий недропользования.

Ликвидационный мониторинг будет производиться после проведения всех ликвидационных и рекультивационных мероприятий. Срок проведения ликвидационного мониторинга для ликвидируемого объекта составит 2 года. В случае недостижения установленных параметров, срок проведения ликвидационного мониторинга подлежит продлению.

При очередном пересмотре плана ликвидации, мероприятия по ликвидационному мониторингу по мере необходимости будут дополняться.

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

Разработка мероприятий по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий может быть определена только при разработке Проекта ликвидации, который согласно законодательству РК, разрабатывается непосредственно перед ликвидационными работами и подлежит государственной экологической экспертизе.

2 Оценка воздействий на состояние вод

2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период ликвидации, требования к качеству используемой воды

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

В Плане ликвидации отсутствуют расчеты потребности в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период ликвидации и качества используемой воды в связи с невозможностью их проведения согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» №386 от 24.05.2018 г.

Потребность в водных ресурсах не рассматриваются в связи с отсутствием детализации и объемов планируемых работ. Значимость реальных воздействий может быть определена только при разработке Проекта ликвидации, который согласно законодательству РК, разрабатывается непосредственно перед ликвидационными работами и подлежит государственной экологической экспертизе.

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

Источник водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика для выполнения работ по ликвидации на стадии разработки Плана ликвидации не рассматривается.

2.3 Водный баланс объекта, динамика ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

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

Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения не рассматриваются в связи с отсутствием детализации и объемов планируемых работ.

Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения разрабатывается на стадии разработки проекта работ по ликвидации последствий недропользования.

2.4 Поверхностные воды

Регион характеризуется дефицитом водных источников. Равнина слабо расчленена. Имеет сложную конфигурацию из-за врезания верховьев долин рек и ложбин временных водотоков. К югу от вытянутого в широтном направлении центрального водораздела стекают реки, впадающие в р. Ишим, а к северу – водотоки, впадающие в бессточные озера.

В районе работ на расстоянии 2,11 км протекает река Чаглинка, длина ее – 234 км, площадь водосбора – 9220 кв. км, средний уклон – 1.30% . Кроме того, известны ее притоки, а также несколько соленых озер (Жолдыбай, Клыш и др.). Озеро Жолдыбай питается из ручья Сарыюзек, остальные озера получают, в основном, атмосферное и снеговое питание. За пределами границ работ находится водохранилище, созданное у г. Кокшетау, которое имеет емкость 25 млн. куб. м. Минерализация воды изменяется от 0.6 до 1.3 г/литр. По отдельным показателям вода не соответствует питьевой, однако, используется для водоснабжения города.

Рассматриваемая территория не входит в водоохранную зону водных объектов.

Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, на рельеф местности, поля фильтрации и в накопители сточных вод, в период проведения работ не имеется.

При проведении проектируемых работ отрицательное воздействие на водную среду осуществляться не будет.

2.5 Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью

Использование водных объектов в деятельности предприятия, а также на выполнение работ по ликвидации последствий недропользования не предусмотрено.



Рисунок 5. Карта-схема с расстоянием до водного объекта

2.6 Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления

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

Участок месторождения находится за пределами водоохранной зоны и полосы.

В период ликвидационных работ не предусматривается забор воды из поверхностных вод, а также сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты.

На территории месторождения поверхностные водотоки отсутствуют, таким образом, намечаемая деятельность осуществляется вне водоохраных зон и полос поверхностных водных объектов. Аналогичным образом исключается воздействие на гидрологический режим и ихтиофауну поверхностных водотоков.

2.7 Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока

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

Технологическое водоснабжение в процессе реализации работ по ликвидации не требуется.

2.8 Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

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

Организация зон санитарной охраны в процессе реализации работ по ликвидации не требуется.

2.9 Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций)

Ликвидация подземной части рудника предусматривается затоплением горных выработок посредством заполнения их подземными водами за счёт естественного водопритока. Гидрогеология, расчеты по затоплению горных выработок необходимо выполнить в проекте работ по ликвидации. В начальный период вскрытия месторождения водопритоки в подземные выработки изменялись в широких пределах под влиянием закономерного развития комплекса режимообразующих природных и технологических факторов. В последующем, при освоении нижних горизонтов залегания рудных залежей режим водопритоков стабилизировался и в течение последних 20-30 лет оставался практически неизменным.

Оценка фильтрационных свойств горного массива в районе отрабатываемого месторождения выполнялась на основании специальных опытно-фильтрационных исследований, проведенных в скальных породах в процессе разведки и отработки.

Площадка рудника не подвержена дополнительному внешнему техногенному воздействию на геологическую среду. Поэтому процесс мокрой ликвидации подземных выработок рудника путем естественного затопления будет происходить автономно вне зависимости от внешних факторов и является наиболее оптимальным. Сброс шахтных и карьерных вод в водные объекты исключен.

2.10 Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений

Планом ликвидации рассматриваются мероприятия по исключению сброса шахтных вод. Внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений не требуется.

2.11 Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов

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

Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ на стадии Плана ликвидации не рассматриваются в связи с отсутствием детализации и объемов планируемых работ. Нормирование проводится на стадии разработки проекта работ по ликвидации, в случае необходимости и расчетных показателей излива после затопления горных выработок.

2.12 Подземные воды

Рассматриваемая территория расположена в пределах бассейна трещинных вод Казахской складчатой страны.

По условиям формирования, генезису образования и литологическому составу водовмещающих пород в районе, с учетом их практического значения, охарактеризованы наиболее важные водоносные горизонты и комплексы:

Водоносный горизонт аллювиальных средне-четвертичных современных-отложений (аQIII-IV) развит в долине р. Чаглинка и почти повсеместно обнажается на дневной поверхности. Лишь на небольших участках в правобережье перекрыт одновозрастными глинами мощностью до 8 м. В подошве горизонта залегают дресвяно-щебнистые образования коры выветривания или гранитоиды палеозоя. Воды приурочены к пескам с включениями дресвяно-галечникового и гравийного материалов, глинистым пескам с прослоями супесчано-суглинистых разностей пород, а на юге - иловатым глинам с прослоями песков. Воды носят безнапорный характер. Глубина залегания в зависимости от сезонного колебания составляет: в пределах первой надпойменной террасы - 2,0-5,0 м и достигает в бортах долины 8,0-10,0 м. Мощность водоносной толщи весьма изменчива и достигает 15 м, в среднем составляет 4-6 м. Градиент уклона зеркала грунтовых вод от бортов долины к руслу реки составляет 0,002-0,005 и вдоль русла - 0,001.

Водообильность водовмещающих отложений определяется гранулометрическим и механическим составом. Дебиты скважин в гравийных песках достигают 9,0-10,0 л/с при понижениях уровня 3,0-4,0 м. При этом коэффициент фильтрации варьирует в пределах 50-70 м/сут, коэффициент водоотдачи при этом изменяется от 0,11 до 0,17. Для глинистых песков максимальные дебиты скважин не превышают 2,0 л/с при понижениях 3,0 м, коэффициенты фильтрации на данных участках преимущественно составляют 1,0-2,0 м/сут.

В связи с отсутствием разделяющего водоупорного слоя, воды аллювиальных отложений имеют тесную связь с подстилающими коренными породами. На основании режимных наблюдений была установлена связь подземных вод аллювиальных отложений с поверхностными водами. Минимальные уровни отмечаются в январе-феврале, подъем начинается с марта по май-июнь месяц продолжительностью 45-60 дней в зависимости от количества осадков. Затем начинается спад с незначительными подъемами за счет летне-осенних осадков. Амплитуда колебания уровня в зависимости от водности года составляет 0,4-0,7 м.

Минерализация подземных вод аллювиального водоносного горизонта пестрая и изменяется от 1,0 г/дм³ в гравийных песках, до 2,0 г/дм³ в глинистых песках.

Слабоводоносный, участками слабопроницаемый объединенный горизонт средне-верхнеплиоценовых отложений (N2-Q) распространен в северной части месторождения, где отложения постепенно погружаются под песчано-глинистые неоген-четвертичные образования мощностью до 20 м. В подошве обводненных песков залегают глинистые коры выветривания и трещиноватые породы скального фундамента.

Подземные воды приурочены к невыдержанным по площади и в разрезе песчаным супесчаным породам общей мощностью до 20 м. Глубина залегания уровня в зависимости от рельефа 2,4-14,5 м, снижение зеркала грунтовых вод совпадает с общим уклоном местности с юга на северо-восток.

Водообильность в зависимости от гранулометрического и механического состава водовмещающих пород изменяется от 0,1 до 2,5 л/с. Водоотдача в среднем по площади составляет 0,014, коэффициент фильтрации изменяется в широком диапазоне: от десятых долей до 50 м/сут. Установлена очаговая взаимосвязь грунтовых вод отложений с трещинными водами подстилающих пород скального фундамента.

Характерной особенностью режима подземных вод отложений является отсутствие четко выраженной сезонности в изменениях уровня на востоке и юго-востоке. Величина годовых амплитуд составляет от 0,25 до 0,38 м, за исключением скважин, расположенных в пределах котловин, питающихся снеготалыми водами. В западной части района в большинстве скважин отмечается сезонное колебание уровня. Подъем уровня наблюдается в весенне-летний период за счет атмосферных осадков и затем наступает осенне-зимний спад. Амплитуда подъема составляет 0,54- 0,91 м, при этом минимальное стояние уровня воды отмечено в феврале-марте, максимум – в июне-июле. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков на участках выхода его на поверхность или перекрытых маломощным чехлом супесчаных и песчаных четвертичных отложений. Модуль подземного стока по режимным наблюдениям составляет 0,19 л/с с 1 км². Разгрузка подземных вод отложений осуществляется за счет перетока в подстилающие горизонты.

Водоносная зона открытой трещиноватости объединенных палеозойских образований развита повсеместно. Водовмещающие породы представлены метаморфизованными рифей - ордовикскими отложениями (туфами, яшмами), гранитоидами Атыбайского массива и осадочными породами девон-карбоновой мульды. Мощность обводненной толщи метаморфических пород зависит от глубины развития открытой трещиноватости и составляет по площади 40-60 м, увеличиваясь до 100 м в зонах тектонических нарушений. Воды комплекса в основном носят грунтовый характер, но в местах глубокого погружения фундамента под чехол рыхлых отложений они приобретают напор до 15 м на юге и до 35-40 м в центральной части с увеличением на север. В естественных условиях глубина залегания уровня в метаморфических породах увеличивается с юга на север, изменяясь от 2 - 6 до 19 м. В центральной части участка в пределах развития погребенных мульд и гранитоидов палеозоя уровни до начала горных работ устанавливались на глубинах 0,4-0,6 м, на повышенных участках до 16,7- 23,8 м. Пьезометрический уровень в северной части составлял 2,2-2,6 м.

В современных условиях гипсометрическая поверхность подземных вод имеет устойчивую яйцеобразную форму, сформировавшуюся в результате многолетнего водопонижения на Васильковском карьере. Активная область деформации поверхности подземных вод захватывается депрессионной воронкой северо-западного простирания в радиусе 3-3,5 км. Ниже приведена гидрогеологическая характеристика пород вмещающей толщи.

Водообильность пород скального фундамента в пределах района изменяется в зависимости от минералогического состава и степени трещиноватости. Мощность обводненной зоны достигает 80,0 м. Наиболее водообильными являются трещиноватые известняки, дебиты скважин в которых изменяются в пределах от 0,78 до 5,6 л/с при понижениях соответственно 28,8-1,2 м. Аргиллиты и алевролиты являются слабоводоносными или практически безводными. Дебиты скважин изменяются от сотых до десятых долей л/с.

Непосредственно на месторождении водоносная зона трещиноватости представлена интрузивным комплексом пород Алтыбайского и Жолдыбайского массивов, представленных гранодиоритами, диоритами, габбро-диоритами. Мощность обводненной зоны определяется глубиной развития трещиноватости, которая на водораздельной части не превышает 50-70 м, а в зонах глубоких разломов и тектонических узлах, к которому приурочено Васильковское месторождение, достигает 500-556 м, что подтверждено бурением скважин и каротажными работами. Средняя обводненная глубина скальных пород Васильковского месторождения по данным разведочных работ принята 375 м. Причем 95% водопритоков формируется до глубины 180 м.

Дебиты скважин в гранитоидах в водораздельной части территории не превышают 1,0 л/с, при удельных дебитах 0,01-0,05 м³/с. Максимальными дебитами до 2,2-16,0 л/с при понижениях уровней до 1,85-44,2 м гранитоиды охарактеризованы в зоне рудного штокерка и долины р. Чаглинки, где разведен участок для водообеспечения карьера бутового камня.

Воды гидрокарбонатно-хлоридные, кальциево-магниевые-натриевые, минерализация подземных вод составляет 0,9-2,0 г/дм³. Содержание мышьяка составляет от 0,02 до 3,5 мг/дм³. По сумме сульфатов и хлоридов воды среднеагрессивные для арматуры железобетонных конструкций.

2.13 Мероприятия по охране подземных вод

В целях защиты подземных вод от загрязнения в период проведения работ предусмотрены следующие мероприятия:

- оборудование рабочих мест и бытовых помещений контейнерами для бытовых отходов для предотвращения загрязнения поверхности земли;
- своевременный вывоз производственных и бытовых отходов на санкционированный полигон;
- запрещена мойка машин и механизмов на территории;
- выполнение всех работ строго в границах участков землеотводов;
- контроль за объемами водопотребления и водоотведения;
- контроль за техническим состоянием транспорта во избежание проливов ГСМ.

Ликвидационный мониторинг будет производиться после проведения всех ликвидационных и рекультивационных мероприятий. Срок проведения ликвидационного мониторинга для ликвидируемого объекта составит 2 года. В случае недостижения установленных параметров, срок проведения ликвидационного мониторинга подлежит продлению.

При очередном пересмотре плана ликвидации, мероприятия по ликвидационному мониторингу по мере необходимости будут дополняться.

2.14 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ и расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

Сброс карьерных и шахтных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, на рельеф местности, карьерная вода отводится в пруд-накопитель (отстойник).

Согласно пункту 10 статьи 222 Экологического кодекса Республики Казахстан, предварительная очистка карьерных вод не требуется, если они сбрасываются в пруды-накопители в составе системы замкнутого водоснабжения, что полностью соответствует существующей схеме водоотведения на предприятии.

Нормативы допустимого сброса не разрабатываются. Согласно ст. 222 Экологического кодекса РК требование об обязательном наличии экологического разрешения на сброс действует в случае сброса сточных вод в природные поверхностные и подземные водные объекты. Существующий пруд-накопитель (отстойник) не относится к поверхностным водным объектам, согласно ст.1, п. 13 Водного кодекса водные объекты это постоянное или временное сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа, имеющих границы, объем и водный режим. Пруд-накопитель (отстойник) относится к водохозяйственным сооружениям: искусственно созданные гидротехнические сооружения и устройства с целью регулирования использования и охраны водных ресурсов, водоснабжения, водоотведения и устранения вредного воздействия вод (ст. 1, п.54, Водный кодекс РК).

По предварительным данным, сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, на рельеф местности, в период проведения ликвидационных работ, не имеется.

План ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению прогрессивной ликвидации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

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.

Окончательные расчеты будут проведены при разработке Проекта ликвидации месторождения.

3 Оценка воздействий на недра

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

На месторождении Васильковское АО «Altyntau Kokshetau» производит добычу руды на основании действующего Контракта на недропользование № 1185 от 7 июля 2003 год. К Контракту составлены и подписаны несколько Дополнительных соглашений. Срок действия Контракта до 31 декабря 2033 года.

Горный отвод выдан Министерством энергетики и минеральных ресурсов Комитета геологии ТОО «Казцинк» на право недропользования для добычи золота на месторождении Васильковское. Границы горного отвода по глубине и на поверхности определены с учетом границ рудных залежей. Площадь горного отвода на поверхности составляет 28,3 км², глубина отработки – 1000 м (гор. -765 м).

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 решений плана ликвидации отсутствует.

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

План ликвидации предназначен для предоставления достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования, учитывающей технические, экологические и социальные факторы в целях защиты интересов

заинтересованных сторон от опасных последствий, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

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

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

Природоохранные мероприятия по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий не рассматриваются в связи с отсутствием детализации и объемов планируемых работ.

Природоохранные мероприятия по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий в период проведения ликвидационных работ выполняется на стадии разработки проекта работ по ликвидации последствий недропользования.

3.5 Характеристика используемого месторождения (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое)

Характеристика используемых месторождений – отсутствует. Данная работа выполнена для предоставления достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования, учитывающей технические, экологические и социальные факторы в целях защиты интересов заинтересованных сторон от опасных последствий, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

3.6 Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных – способ их захоронения

Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов – отсутствуют. Данная работа выполнена для предоставления достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования, учитывающей технические, экологические и социальные факторы в целях защиты интересов заинтересованных сторон от опасных последствий, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

3.7 Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов)

Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород – отсутствует. Данная работа выполнена для предоставления достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования, учитывающей технические, экологические и социальные факторы в целях защиты интересов заинтересованных сторон от опасных последствий, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

3.8 Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства

Размещение режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод не требуется.

3.9 Предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключающие снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания)

Предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключающие снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи – не требуются.

3.10 Оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра.

Захоронение вредных веществ и отходов производства в недра – исключено.

3.11 Ожидаемое воздействие на недра

Недрами является часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна морей, озер, рек и других водоемов, простирающаяся до глубин, доступных для проведения операций по недропользованию с учетом научно-технического прогресса.

Операции по недропользованию – работы, относящиеся к государственному геологическому изучению недр, разведке и (или) добыче полезных ископаемых, в том числе связанные с разведкой и добычей подземных вод, лечебных грязей, разведкой недр для сброса сточных вод, а также по строительству и (или) эксплуатации подземных сооружений, не связанные с разведкой и (или) добычей.

Согласно действующему законодательству РК в области рационального и комплексного использования и охраны недр необходимо соблюдение следующих требований:

- использование недр в соответствии с требованиями экологического и другого законодательства РК по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов.

В рамках реализации данного проекта не будет оказываться отрицательного воздействия на недра, следовательно, такие последствия деятельности как изменение устойчивости и проницаемости грунтов, изменение динамики грунтовых вод, изменение условий миграции элементов в литосфере наблюдаться не будут.

Учитывая технологию производства работ при соблюдении применяемых технических решений по ликвидации месторождения, в целом воздействие на недра оказываться не будет. После окончания работ по ликвидации месторождения завершится формирование антропогенного рельефа.

4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

Согласно ст.217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании», План ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению

прогрессивной ликвидации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также **расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.**

Согласно ст.218 Кодекса «О недрах и недропользовании» ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с Проектом ликвидации, разработанным на основе Плана ликвидации.

При выполнении оценки в данном Плане ликвидации невозможно применение качественных и количественных показателей возможных воздействий. Это означает, что в проекте отсутствуют расчеты образования отходов в связи с невозможностью их проведения согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости 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, который согласно законодательству РК, разрабатывается непосредственно перед ликвидационными работами и подлежит государственной экологической экспертизе.

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.

4.1 Виды и объемы образования отходов

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

Виды и объемы образования отходов в период проведения ликвидационных работ не рассматриваются в связи с отсутствием детализации и объемов планируемых работ.

Оценка видов и объемов образования отходов в период проведения ликвидационных работ выполняется на стадии разработки проекта работ по ликвидации.

Оценка вариантов ликвидации

С учетом требований экологического законодательства, варианты ликвидации для отходов производства и потребления представлены, но не ограничены, следующим:

- учет утилизированных материалов;
- сжигание бытовых и некоторых видов отходов (например, отработанное масло) в специальной печи;
- утилизация некоторых видов отходов в котлованах или под землей в забоях в случае получения экологического разрешения;
- покрытие места объекта размещения отходов спроектированными соответствующим образом системами покрытий, чтобы ограничить инфильтрацию до приемлемого уровня.

Поверхность покрытия должна состоять из материалов, устойчивых к эрозии, а поверхностные формы рельефа должны быть устойчивыми в долгосрочной перспективе;

- соответствие естественной топографии и восстановление растительного покрова с помощью местных растений;
- возможность применения на поверхности питательной среды, чтобы стимулировать восстановление растительного покрова;
- удаление ила из пруда-испарителя и его размещение в хвостохранилищах или отвалах пустых пород, либо закладка в подземные выработки при ликвидации.

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

Оценка способов использования, утилизации и мест размещения отходов производства, образованных в период выполнения ликвидационных работ выполняется на стадии разработки проекта работ по ликвидации.

4.3 Рекомендации по управлению отходами

Учитывая, что в процессе деятельности предприятия и внедрённых систем управления отходами, отвалов, свалок и других мест накопления отходов на предприятии не образуется, для исключения возникновения объектов накопления отходов предлагается продолжать принятую систему управления отходами. Производить организованный сбор на площадке, передача специализированным организациям на утилизацию. На момент начала работ по ликвидации необходимо обеспечить передачу накопленных на площадке отходов специализированным организациям.

Предлагаемые мероприятия обеспечат выполнение задач и критериев ликвидации, возможность безопасного использования земель после ликвидации. Остаточные эффекты прогнозируются минимальные.

4.4 Виды и количество отходов производства и потребления

Уточнение видов и объемов образования будет выполнено при оценке воздействия на окружающую среду к проекту ликвидации согласно п. 3 статьи 219 Кодекса «О недрах и недропользовании».

Административные и управленческие расходы предусматриваются при определении стоимости работ по ликвидации, которая согласно п. 3 ст. 219 Кодекса «О недрах и недропользовании» подлежит окончательному пересчету в соответствии со сметой, предусмотренной проектом работ по ликвидации.

Таким образом административные ресурсы на проведение работ по ликвидации будут определены при разработке проекта ликвидации.

5 Оценка физических воздействий на окружающую среду

5.1 Шумовое воздействие

Шум – случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека (как часть биосферы). Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека.

Основными источниками шума внутри зданий и сооружений различного назначения и на площадках промышленных предприятий являются машины, механизмы, средства транспорта, вентиляционные устройства и другое оборудование.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимый уровень шума - это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму.

По характеру спектра шума выделяют:

- широкополосный шум с непрерывным спектром шириной более 1 октавы;
- тональный шум, в спектре которого имеются выраженные тоны.

Тональный характер шума для практических целей устанавливается измерением в 1/3 октавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

По временным характеристикам шума выделяют:

- постоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно»;

- непостоянный шум, уровень которого за 8-часовой рабочий день, рабочую смену или во время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно».

Допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления) в дБ в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБ для жилых и общественных зданий и их территории принимаются в соответствии с «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Основным источником шума на месторождении в процессе его ликвидации будет являться грузовой автотранспорт и техника. Во время работы указанные источники шума создают на прилегающей территории непрерывный широкополосный шум с децимальной октавным спектром. Учитывая уменьшение интенсивности шума по мере удаления от источника, затухание и рассеивание звукового потока поверхностью земли, растениями и возвышенностями, принимается, что превышение уровней звукового давления от работающей техники на территориях, не произойдет. Следовательно, каких либо мероприятий по защите окружающей среды от воздействия шума не требуется.

5.2 Вибрация

В общем определении под термином «вибрация» принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакuumные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Основными источниками вибрации являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечнопрессовое оборудование, строительная техника, системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Особенность действия вибрации заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума. Зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м.

Специфика намечаемой ликвидации месторождения не предусматривает образования источников значительного вибрационного воздействия. Проведение дополнительных мероприятий по снижению вибрационного воздействия не требуется. Уровень вибрационного загрязнения в процессе и после ликвидации месторождения в практическом отображении не изменится.

5.3 Радиоактивное загрязнение

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды. Ионизирующее излучение - излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

Ликвидация месторождения не предусматривает образования источников радиационного загрязнения. В связи с этим оценка воздействия ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационных воздействий и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия. При ликвидации месторождения воздействие по радиационному фактору исключается.

5.4 Электромагнитное излучение

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию, является источником электромагнитных полей (ЭМП), излучаемых во внешнее пространство. Особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного электромагнитного фона (интегральный параметр), так и сильных ЭМП от отдельных источников (дифференциальный параметр). К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные и радиолокационные станции, мощные радиотехнические объекты, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Спектральная интенсивность некоторых техногенных источников ЭМП может существенным образом отличаться от эволюционно сложившегося естественного электромагнитного фона, к которым привык человек и другие живые организмы биосферы. Способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП расстоянием и временем является основным, включающим в себя технические и организационные мероприятия.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объекта намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне территории месторождения исключается.

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

Факторы физического воздействия (шум, вибрация, освещение, электромагнитное излучение, радиоактивное загрязнение) при соблюдении технических регламентов работы, норм промышленной безопасности, не создадут неблагоприятных условий, превышающих установленные технические и гигиенические нормативы

6 Оценка воздействий 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

Перечень участков, подлежащих нарушению при отработке запасов месторождения Васильковское, представлен в [таблице 6.1](#).

Таблица 6.1 – Перечень объектов поверхности, подлежащих ликвидации и рекультивации

№п/п	Наименование объекта	Площадь, га
Объекты открытых горных работ		
Площадка №1		
1	Здание для обслуживания карьерной техники	0,185
2	АБК щебеночного участка	0,025
3	ДСК TesIM	
Площадка №2		
1	Приводная станция магистрального конвейера 2.1.3	0,043
2	Помещение аспирационного фильтра	0,005
3	Помещение MCC, Delta V	0,002
4	Компрессорная станция узла пересыпа	0,003
5	Приёмный бункер 2.1.4	0,010
6	Конвейерная 2.1.5	0,006
7	Конвейерная галерея 2.1.6	0,043
8	Дробилка 1. Приемный бункер (A1.1)	0,007
9	Дробилка 2. Приемный бункер (A1.2)	0,007
10	Дробилка 3. Приемный бункер (A1.3)	0,007
Площадка №3		
1	Напольный склад дробленой руды 3.1	0,200
2	Конвейерная галерея 3.1.1	0,043
3	Корпус среднего и мелкого дробления 3.2	0,054
4	Конвейерная галерея 3.2.1	0,054
5	Конвейерная галерея 3.2.2	0,016
6	Пункт пересыпа 3.2.3	0,014
7	Конвейерная галерея 3.2.4	0,016
8	Пристройка к КСМД	0,018
Площадка №4		
1	Бункера дробленой руды 4.1	0,040
2	Конвейерная галерея 4.1.1	0,043
3	Конвейерная галерея 4.1.1/1	0,003
4	Конвейерная галерея 4.1.1/2	0,003
5	Конвейерная галерея 4.1.2	0,043
6	Конвейерная галерея 4.1.2/1	0,009
7	Конвейерная галерея 4.1.2/2	0,009
8	Пункт пересыпа 4.1.3	0,044
9	Конвейерная галерея 4.1.4	0,065
10	Корпус тонкого дробления 4.2	0,121
11	Конвейерная галерея 4.2.1	0,021
12	Конвейерная галерея 4.2.2	0,021
13	Корпус измельчения 4.3	0,301
14	Бытовой корпус	0,024
15	Пристройка к корпусу измельчения	0,206
16	Технологический переход 4.4	0,023
17	Главный корпус Золото извлекающей фабрики (далее – ЗИФ) ИФ 4.5	0,580
18	Главный корпус ЗИФ. Установка второго узла десорбции	0,580
19	Главный корпус ЗИФ. Корпус мельниц ультратонкого измельчения	0,580
20	Кислородная станция 4.6	0,176
21	Технологическая эстакада 4.6.1	0,008

22	Насосная станция оборотного водоснабжения 4.6.2	0,003
23	Участок приема соляной кислоты	0,008
24	Корпус приготовления реагентов 4.7	0,323
25	Технологическая галерея 4.7.1	0,114
26	Пробирно-аналитическая лаборатория 4.8	0,062
27	Главная понизительная подстанция 220/35/6кВ	0,084
28	4.10-Крановая эстакада (Склад хранения шаров)	0,050
29	Корпус энергетического комплекса 4.14	0,111
30	Главная проходная ЗИФ	0,011
31	Корпус разделительной флотации	0,134
32	Насосная станция оборотного водоснабжения с градирней 4.17	0,005
33	Компрессорная станция 4.18	0,032
34	Насосная станция 4.19	0,008
35	Баки-аккумуляторы V=700м3 4.20	0,012
36	Цех по ремонту крупногабаритного оборудования	0,086
37	Административно-бытовой корпус ЗИФ	0,382
Площадка №5		
1	Пульпораспределитель	0,036
2	Технологическая эстакада 5.1.1	0,104
3	Сгуститель №1	0,096
4	Сгуститель №2	0,096
5	Технологическая эстакада 5.3.1	0,065
6	Технологическая эстакада 5.3.2	0,065
7	Емкость оборотного водоснабжения V=700м3	0,009
8	Технологическая эстакада 5.4.1	0,010
9	Насосная станция производственного водоснабжения	0,082
10	Емкость производственного водоснабжения №1 V=10000м3	0,092
11	Емкость производственного водоснабжения №2 V=10000м3	0,092
12	Производственный вспомогательный блок	0,004
13	Аварийный бассейн 5.9	0,600
14	Пруд-кондиционер 5.11	0,634
15	Пульпонасосная станция	0,119
16	Камера задвижек	0,012
Площадка №6		
1	Главный корпус АБК	0,239
2	Банно-прачечный комплекс	0,072
3	Главный корпус центральных ремонтных мастерских	0,874
4	Склад базисный "С"	0,478
5	Склад для хранения материалов	0,045
6	Склад ТМЦ	0,032
7	Проходная к АБК	0,024
8	Депо пожарное "Д"	0,052
9	Хлораторная 6.6.1	0,009
10	Резервуар для воды емкостью 3000 м3 (2шт) 6.6.2	0,146
11	Хозяйственно-противопожарная насосная станция 6.6.4	0,013
12	Модуль дополнительной очистки хозяйственной питьевой воды АТК	0,006
13	Теплая стоянка для автотранспорта	0,245
14	Локомотивное депо	0,059
15	Склад шин	0,133
16	Переносное теплое помещение для ДБ	0,013

17	КПП №1	0,001
18	Блок-пост	0,001
19	КПП (Транспортный)	0,002
20	Склад "В"	0,010
Площадка №7		
1	Приемное устройство 7.1	0,040
2	Галерея конвейера №1 7.2	0,006
3	Дробильное устройство 7.3	0,016
4	Галерея конвейера №2 7.4	0,021
5	Котельная. Главный корпус 7.6	0,187
6	Аккумуляторные баки емкостью 2*100м3 7.7	0,004
7	Дымовая труба 7.10	0,004
8	7.11 Склад угля	0,641
9	Канализационная насосная станция 7.13	0,007
10	Вспомогательное здание кернохранилища	0,157
11	Котельная цеха сорбции	0,025
12	Холодный склад кернохранилища на 100 тыс. пм проб	0,115
13	Операторская №1	0,005
14	Операторская №2	0,005
15	Насосная	0,013
16	Резервуар емкостью 1000м3 №4	0,010
17	Резервуар емкостью 1000м3 №3	0,010
18	Резервуар емкостью 1000м3 №2	0,010
19	Резервуар емкостью 1000м3 №1	0,010
20	Подземный резервуар чистой воды №1 и №2	0,020
21	Сливо-наливная эстакада	0,007
22	Цех сорбции	0,082
23	Насосная №5	0,005
Площадка №8		
1	Насосная станция оборотного водоснабжения 10.1	0,016
Площадка №9		
1	Насосная №1	0,004
2	Насосная №2	0,006
3	Металлургический корпус "Е"	0,044
4	Насосная №4	0,008
5	Насосная №3	0,006
6	Модуль МПА "М"	0,068
7	Электролизная (Цех обезмеживания)	0,101
8	Склад сильнодействующих ядовитых веществ	0,067
9	Проходная УКВ и М (с ограждением)	0,007
10	Угольная сорбция	0,018
11	Камера приточная к реагентному отделению ПУКВ	0,028
12	Хлораторная (перемоточный цех)	0,004
13	Хлораторная, прачечная "П"	0,047
14	Здание УКВ	0,029
Площадка №10		
1	Здание береговой насосной станции	0,032
Площадка №11		
1	Склад реагентов	2,269
2	Склад реагентов	2,269

3	Склад реагентов	2,269
4	Склад реагентов	2,269
5	Склад реагентов	2,269
6	Склад реагентов	2,269
7	Склад реагентов	2,269
8	Склад реагентов	2,269
9	Склад соляной кислоты	0,032
10	Резервуар ливневых стоков	1,160
11	Административно-бытовой корпус	0,040
12	КПП склада реагентов	0,011
13	Противопожарная насосная станция	0,007
14	Пожарные резервуары емк. 400м3	0,007
15	Хранилище ИИИ	0,001
Площадка №12		
1	Карьер	140,000
2	Отвал «Западный» (3-х ярусный, h=20м)	217,444
3	Отвал «Восточный» (3-х ярусный, h=20м)	157,617
4	Отвал "Северный" (3-х ярусный, h=20м)	40,982
5	Склад забалансовых руд №2 (вскрышная порода) 2025-2027 годы (2-х ярусный h=20м)	35,925
6	Временный склада балансовой руды (после пересортировки)	14,133
7	Кучи №№ 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 (после вовлечения)	40,000
8	Кучи №1 и 2 (h=11м)	3,286
9	Место складирования кучных руд	1,814
10	Хвостохранилище флотации	539,000
11	Хвостохранилище сорбции	195,500
12	Пруд-накопитель (отстойник)	155,940
Подъездные автодороги		
1	Подъездные автодороги	12,0
Объекты подземных горных работ		
1	Главная вентиляционная установка шурфа №1	0,158
	Главная вентиляционная установка шурфа №2	0,158
2	Главная вентиляционная установка шурфа №3	0,085
	Главная вентиляционная установка шурфа №4	0,085
3	Вспомогательная вентиляционная установка портала №1 карьера	0,011
4	Вспомогательная вентиляционная установка портала №2 карьера	0,011
5	Выездная траншея портала №3 на поверхности	0,004
6	Компрессорная	0,020
7	Подстанция «вентиляционная-1»	0,006
8	Подстанция «вентиляционная-2»	0,006
9	Административно-бытовой корпус	0,455
10	Склад противопожарных материалов	0,021
11	Насосная станция противопожарного водоснабжения №1	0,005
12	Насосная станция противопожарного водоснабжения №1	0,005
13	Резервуары противопожарного водоснабжения 4шт.	0,367
14	Подстанция главной-вентиляционной установки №1	0,006
15	Подстанция главной-вентиляционной установки №2	0,006
16	Главная понизительная подстанция 220/6	0,811
17	Бетоно-закладочный комплекс	0,337
18	Подстанция БЗК	0,023

Примечание: * - Забалансовые руды заскладированные в существующем складе забалансовой руды обрабатываются в период 2025-2028 годы в количестве 46 714 тыс.т. Площадь существующего склада забалансовой руды составляет 78,689 га.

6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Почвообразующими породами являются делювиально-пролювиальные, аллювиальные, элювиальные отложения, представленные в основном суглинками. Ввиду значительного расчленения рельефа, наблюдается значительная комплексность почв: малогумусовые, обыкновенные, местами осолонированные, черноземы, лугово-степные почвы, солоды, солонцы и т.д.

6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Антропогенные нагрузки изменяют свойства почв, выводят их из сельскохозяйственного оборота, впоследствии почвы становятся источниками вторичного загрязнения для сопредельных природных сред. Существенным фактором воздействия на почвы является также изъятие земель во временное и постоянное пользование.

Так как проектными решениями предусматривается ликвидация существующего объекта недропользования, то намечаемая деятельность не предусматривает нового отвода земель.

Цель ликвидации - конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Ликвидация - комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения.

При ликвидации месторождения предусмотрен технический этап рекультивации нарушенных земель.

Технический этап рекультивации поверхностных объектов включает подготовку земель для последующего целевого использования в хозяйстве.

Данным планом ликвидации предусматривается проведение биологического этапа.

По Варианту I предусматриваются посев двухкомпонентной травосмеси, состоящей из донника белого – 15 кг/га, посев двухкомпонентной травосмеси, состоящей из донника белого – 15 кг/га, житняка гребенчатого – 15 кг/га, припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

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

По Варианту II предусматриваются посев трехкомпонентной травосмеси, состоящей из донника белого – 10 кг/га, люцерны желтой – 10 кг/га и житняка гребенчатого – 10 кг/га, припосевное внесение минеральных удобрений, полив.

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

Мероприятия по рекультивации нарушенных земель являются природоохранными и после их реализации обеспечивают восстановление почвенного покрова для последующего восстановления окружающей природной среды в районе месторождения.

После ликвидации месторождения выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

прекращаются, соответственно прекращается негативное влияние на почвы, заключаемое в оседании загрязняющих веществ из воздуха и их инфильтрации в почву.

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

После выполнения работ по демонтажу зданий и сооружений, а также демонтажу инженерных сетей и устройства перекрытий горных выработок, необходимо выполнить техническую рекультивацию промышленной площадки.

Выполнить выполаживание рельефа и подготовку поверхности промышленной площадки после демонтажа зданий и сооружений для естественного самозарастания местной растительностью.

Для создания оптимальных условий для восстановления земельного участка рекомендуется использовать отвалы плодородного слоя почвы (ПСП), расположенные в непосредственной близости от шахты и проектируемых площадок

Для эффективности выбранных ликвидационных мероприятий в отношении рельефа земли необходимо обеспечить физическую и геотехническую стабильность рельефа.

Недропользователем должны быть учтены требования к обслуживанию в период проведения ликвидации и ликвидационного мониторинга, такие как защита участков с использованием ограждения и предупреждающих знаков, закрытия дорог или других средств до тех пор, пока не будут успешно установлена долгосрочная стабильность.

Объекты шахты располагаются на отведенных землях, земли выделены во временное землепользование. Выполнение работ планируется на территории действующего предприятия, размещенных в границах земельного отвода.

При выполнении рекомендованных мероприятий по ликвидации обеспечивается:

- восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию;
- возможность восстановления использования земель, осуществлявшегося до проведения операций по недропользованию.

Ближе к завершению недропользования при очередном пересмотре плана ликвидации варианты землепользования должны быть указаны конкретно также с участием заинтересованных сторон. При рассмотрении возможности различных видов землепользования после завершения ликвидации необходимо рассматривать альтернативные варианты эффективного использования земель в отличие от использования, осуществлявшегося до проведения операций по недропользованию.

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 выполняется на стадии разработки проекта работ по ликвидации.

6.5 Организация экологического мониторинга почв

В соответствии с пунктом 4 статьи 218 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» ликвидация последствий операций на участке добычи (его части) считается завершённой после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местных

исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, и землепользователем.

Предприятие, осуществляющее рекультивацию земель, несет ответственность за качественное выполнение в установленные сроки всех работ в соответствии с утвержденным проектом за своевременную передачу для дальнейшего использования восстановленных земель.

Контроль за ходом работ по ликвидации осуществляется техническим отделом и маркшейдерской службой предприятия.

Ликвидационный мониторинг, относительно объектов ликвидации, будет осуществляться в течение двух календарных лет со дня окончания всех работ по ликвидации последствий горной деятельности, один раз в квартал.

В период проведения ликвидационных работ выбросы будут носить временный, непродолжительный, неизбежный характер, и большинство процессов, при которых происходит воздействие на окружающую среду, происходят не одновременно и рассредоточены по территории объекта, в пределах установленной СЗЗ. После проведения ликвидационных работ данные источники загрязнения окружающей среды будут исключены.

Ликвидационный мониторинг является необходимым инструментом, позволяющим контролировать обеспечение выполнения задач ликвидации и достижения цели ликвидации.

Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- инспекция с целью оценки стабильности и поведения отвалов;
- мониторинг физической и геотехнической стабильности зоны сдвижения;
- мониторинг восстановления растительного покрова до соответствия техническим потребностям, целям потенциального использования земель;
- мониторинг использования территории ликвидации животными, в целях подтверждения, что выбранные мероприятия по ликвидации успешно выполнены;
- мониторинг уровня запылённости территории, попадающей под ликвидационные работы;
- мониторинг уровня загрязнённости поверхностных и подземных вод.

Инспекция с целью оценки стабильности и поведения отвалов, а также физической и геотехнической стабильности зоны сдвижения выполняется геотехническим инженером в виде серии инструментальных наблюдений. Для мониторинга геотехнической ситуации оптимальным и безопасным методом является дистанционная аэрофотосъемка.

Определение незапланированных мест сброса воды, включая объём и качество.

Отбор проб поверхностных и грунтовых вод с периодичностью 1 раз в квартал.

Мониторинг качества поверхностных и подземных вод проводится лабораторными замерами на участках ликвидируемых объектов.

В случае если в течение предусмотренного периода не достигнуто соответствие критериям ликвидации по какому-либо мероприятию, необходимо выполнить его повторно.

7 Оценка воздействия на растительность

7.1 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

В административном отношении Кокшетауская площадь расположена в Зерендинском районе Акмолинской области и в Северо-Казахстанской области - в Тайыншинском, Айыртауском и Есильском районах.

Леса – березовые, хвойные и смешанные – выделяются обособленными мелкими массивами.

Территория Кокшетауской площади не располагается на особо охраняемых природных территориях в том числе на территории РГУ ГНПП «Кокшетау».

Флора сосудистых растений исследуемой территории по фондовым материалам насчитывает 260 видов из 150 родов и 40 семейств. По соотношению доли 5 ведущих семейств она может быть охарактеризована, как было сказано выше, как типичная степная зона.

Наиболее многовидовыми семействами являются Злаковые - Gramineae (38 видов), Маревые - Chenopodiaceae (33 вида), Сложноцветные - Compositae (25 видов), Крестоцветные

Brassicaceae (22 вида), Бобовые - Fabaceae (22 вида). Самое крупное семейство, насчитывающее 38 видов – Gramineae.

Среди многовидовых родов следует назвать полыни (*Artemisia* – 12 видов), ковыли (*Stipa* – 9 видов), астрагалы (*Astragalus* – 8 видов), однолетние солянки (*Chenopodium* – 6 видов). По составу жизненных форм преобладают травянистые многолетники; далее следуют полукустарнички и травянистые однолетники, как весенние эфемеры, так и летне-осенние однолетники.

Также выделяются различные эдафические варианты сообществ: пелитофитные - на суглинистых почвах, псаммофиты – на песчаных почвах, галофиты – на засоленных почвах и гипергалофиты - на солончаках.

В отдельных местообитаниях (на солончаках) встречаются сообщества моновидовые, но чаще – многовидовые.

Основной вид хозяйственной деятельности растительного покрова – практически круглогодичный выпас скота, также использование как косимых пастбищ.

Кроме кормовой базы животноводства растительность может использоваться и в иных целях.

На исследуемой территории произрастает незначительное количество дикорастущих полезных растений, которые могут использоваться в медицине, в различных отраслях промышленности, в сельском хозяйстве, в озеленении.

Наиболее многочисленна группа кормовых растений, среди которых такие высокопродуктивные и значимые виды злаков, как пыреи, ковыли, мятлики, осоки. Также широко распространены полыни, весенние эфемеры и эфемероиды (ранг, мортук, пажитники, мятлики, костры). Встречаются лекарственные растения: тысячелистник обыкновенный, подорожник большой, кровохлебка аптечная, шиповник.

Горец птичий (спорыш) – *Polygonum aviculare* L.

Однолетнее растение с лежачим или приподнимающимся от основания ветвистым стеблем; цветки мелкие, бледно-зеленые или розоватые. Цветет с июня до осени. Сорное не прихотливое растение. Иногда покрывает сплошным ковром значительные площади.

В медицине используется препарат горца птичьего—авикулярин, который рекомендуют в акушерско-гинекологической практике как кровоостанавливающее средство, как средство мочегонное и растворяющее камни в почках и печени. В народной медицине используется с давних времен при малярии, туберкулезе.

Одуванчик обыкновенный – *Taraxacum officinale* Wigg (сем. Сложноцветные - Asteraceae)

Многолетнее травянистое растение, высотой 5-40 см. Корень толстый, вертикальный, корневая шейка шерстистая.

В медицине используют корни одуванчика. Применяют как горечь для возбуждения аппетита, улучшения деятельности пищеварительного тракта и в качестве желчегонного средства.

Полынь горькая - *Artemisia absinthium* L.

Многолетнее травянистое растение, серебристо-серое от коротких волосков, стебель достигает 100-120 см высоты, сильно облиственный, цветки образуют сложную метелку. Цветет в июле-августе. Широко распространенный сорняк по всему Казахстану.

В траве полыни найдены горькие гликозиды, около 2-х % эфирного масла, витамины С, В6, К., каротин и небольшое количество дубильных веществ. Трава обладает фитонцидными свойствами.

3. Для минимизации негативного воздействия на объекты растительного мира должны быть **предусмотрены следующие мероприятия:**

4. - использование на участке только исправной техники;
5. - применение материалов, не оказывающих вредного воздействия на флору;
- - сведение к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- - не допускать расширения дорожного полотна.

Согласно информации Акмолинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира (исх. № ЗТ-2025-00848369 от 27 марта 2025 года, **приложение 11**),

часть земельного участка **частично накладывается на земли колочных лесов государственного лесного фонда Булакского лесничества КГУ «Куйбышевское УЛХ».**

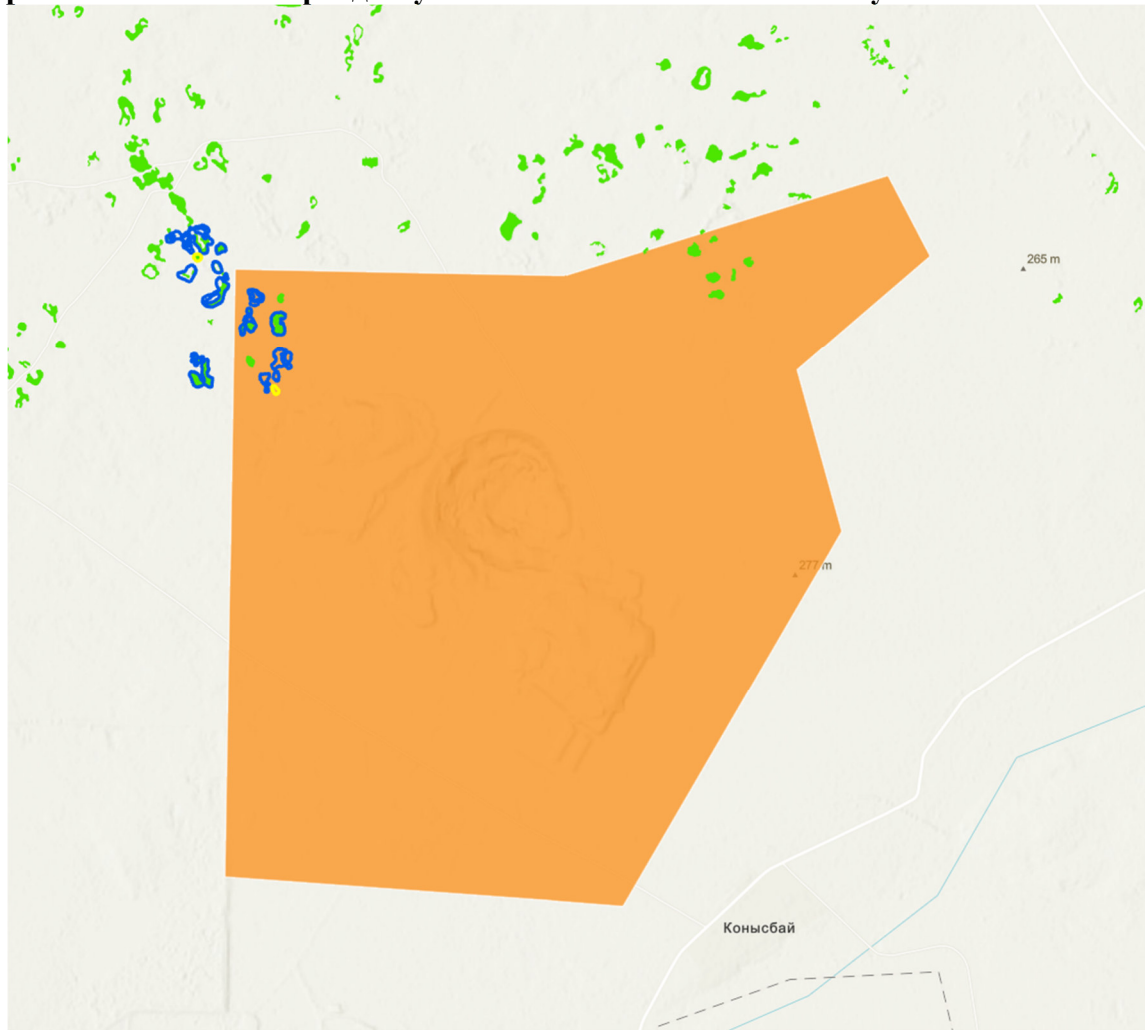


Рисунок 6 Схема расположения участков государственного лесного фонда в районе размещения объекта, земли лесного фонда обозначены синим контуром, оранжевая заливка – горный отвод АТК.

Вместе с тем, фактическое размещение и проведение горных работ (карьера) осуществляется в южной части горного отвода, на значительном удалении от участков лесного фонда. Все работы планируются вне границ размещения лесных насаждений, без перевода земель, их изъятия и без вмешательства в экосистемы лесного фонда.

Таким образом, положения пункта 1 статьи 54 Лесного кодекса Республики Казахстан от 8 июля 2003 года № 477-IV, предусматривающего, что:

«Проведение в государственном лесном фонде строительных работ, добыча общераспространенных полезных ископаемых, прокладка коммуникаций и выполнение иных работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием, если для этого не требуются перевод земель государственного лесного фонда в другие категории земель и (или) их изъятие, осуществляются на основании решения местного исполнительного органа области по согласованию с уполномоченным органом при наличии соответствующего экологического разрешения либо положительного заключения государственной экологической экспертизы», не подлежат применению к рассматриваемой проектной деятельности, поскольку работы не затрагивают территорию лесного фонда и не осуществляются в его пределах.

Сведения о растениях, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан постоянно обитающих на данной территории не зарегистрированы

7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно-природные процессы превалируют, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлнить 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, противоэрозионную 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

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, склады, 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 шахты. 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 немыслимо 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 демутация 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 на расстоянии СЗЗ отрицательного влияния на почвенно-растительный покров не предполагается.

7.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

При проведении работ, рекомендованных Планом ликвидации вырубка, срезка и пересадка зеленых насаждений не предусматривается.

7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Ликвидация – комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения.

Проектируемая деятельность не предполагает проведение работ на участках, относящихся к землям государственного лесного фонда. Все работы вблизи границ лесного фонда будут вестись вне зон размещения лесных насаждений, без нарушения природоохранного режима.

Проектная деятельность будет осуществляться **в полном соответствии с требованиями природоохранного и лесного законодательства Республики Казахстан.** Все необходимые согласования и разрешения будут получены до начала работ. Воздействие на земли лесного фонда исключено, меры по охране окружающей среды будут соблюдены в полном объеме.

При условии соблюдения всех природоохранных мероприятий воздействие намечаемой деятельности на растительный покров по характеру распространения будет определено как локальное.

7.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

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

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

При проведении работ рекомендованных Планом ликвидации вырубка и пересадка зеленых насаждений не предусматривается.

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

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие 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 биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

На территории объекта, уникальные, и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу, не произрастают.

Ликвидация – комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения

Организация мониторинга состояния растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности. Проверка области восстановления растительного покрова предусматривается на регулярной основе после засеивания, пока растительность не приживется успешно и не станет самодостаточной в соответствии с критериями ликвидации.

Наравне с проверкой качества восстановления растительного покрова предусматривается анализ почв на предмет наличия питательных веществ и рН, а также, анализ содержания металлов в растительности и проведение, при необходимости, оценки рисков, чтобы определить, является ли такое накопление приемлемым риском для людей, животных и окружающей среды.

Наиболее целесообразно применение инструментального (лабораторного) метода контроля. В качестве организации, выполняющей отбор проб и анализ, может выступать привлекаемая аттестованная и аккредитованная лаборатория, имеющая лицензию на предоставление такого рода услуг.

8 Оценка воздействий на животный мир

8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

Фауна Зерендинского района типично степная, характеризующаяся определенным своеобразием. Наличие пойменных лесов и степных озер значительно обогащает территорию дендрофильными, водоплавающими и околоводными видами животных. На описываемой территории установлено пребывание: рыб - 30 видов, земноводных - 3, пресмыкающихся - 8, птиц - 180, млекопитающих - 55 видов. Фауна беспозвоночных богата и разнообразна. Особенности видового состава, размещения и численности животных следующие.

Позвоночные животные

Рыбы. На обследованных степных реках Ишим и р.Шагалалы (ранее р. Чаглинка) установлено обитание 11 видов рыб: щука, уклея, плотва, красноперка, язь, линь, лещ, карась, окунь, сазан, сом. Наиболее многочисленными являются плотва - серушка и окунь, составляющие от 65 до 90 % уловов. Наиболее благополучное состояние ихтиофауны можно констатировать для р. Ишим, на остальных речках численность и видовое разнообразие рыб низкое.

Земноводные и пресмыкающиеся

Из земноводных встречается 5 видов: зеленая жаба, озерная и остромордая лягушки, краснобрюхая жерлянка, обыкновенная чесночница.

Наиболее многочисленной из земноводных является озерная лягушка.

Из 8 видов пресмыкающихся повсеместно встречается прыткая ящерица, численность которой составляла от 5,8 до 37,8 особей/га. Живет она, главным образом, по открытым степным участкам, в лесополосах, по обочинам дорог и по сухим берегам водоемов. Живородящая ящерица на территории междуречья встречается лишь в тополе-ивовой пойме рек и для степной части региона не характерна. По всей территории района изредка встречается степная гадюка. Отмечали ее в лесополосах, на территории свалок, изредка в степи.

Анализ особенностей территориального размещения и численности земноводных и пресмыкающихся показал, что в степной части они сохранились преимущественно в пойме рек.

На остальной территории, сильно освоенной в хозяйственном отношении, они более редки.

Орнитофауна

Согласно орнитогеографическому районированию Казахстана исследуемая территория лежит в Палеарктической области, Степной подобласти Западно-Скифской надпровинции, Урало-Алтайской (степной) провинции, Кокчетавского лесостепного района (Ковшарь, 2009).

Обширные пространства Урало-Алтайской (степной) провинции характеризуются большим разнообразием степных ландшафтов – от богато-разнотравных степей Северного Казахстана до сухих степей Центрального Казахстана (Акмолинская и Карагандинская области) и чрезвычайно характерной кустарниковой степи восточной Сарыарки (Семипалатинская область). Здесь же отдельными островками вкраплена лесостепь, причем помимо характернейшей для Северного Казахстана березовой лесостепи в этой провинции встречаются и горно-лесные участки с хвойными породами на гранитах (Кокшетау, Кент, Каркаралинск, Баянаул). Для лесостепных участков характерно большое количество и разнообразие озер – как пресных, с хорошими зарослями надводной растительности, так и различной степени солености, с пологими илисто-солончаковыми берегами, представляющими особые условия для обитания многих

околоводных птиц, например, куликов. Различные сочетания этих биотопических элементов дают в итоге то разнообразие птичьего населения, которое и послужило основой для деления провинции на районы.

Гнездовая авифауна Кокчетавского лесостепного района: Чернозобая гагара (*Gavia arctica*), серошекая поганка (*Podiceps griseigena*), хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*), гоголь (*Bucephala clangula*), луток (*Mergus albellus*), длинноносый крохаль (*Mergus serrator*), черный турпан (*Oidemia fusca*), могильник (*Aquila heliaca*), большой подорлик (*Aquila clanga*), сарыч (*Buteo buteo*), обыкновенный осоед (*Pernis apivorus*), ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*), тетерев (*Lyrurus tetrix*), белая куропатка (*Lagopus lagopus*), лесной сыч (*Aegolius funereus*), черный дятел (*Dryobates martius*), зеленая пересмешка (*Sylvia icterina*), теньковка (*Phylloscopus collybitus*), серая мухоловка (*Muscicapa striata*), ополовник (*Aegithalos caudatus*), буроголовая гаичка (*Parus montanus*), чиж (*Spinus spinus*), обыкновенный снегирь (*Pyrrhula pyrrhula*).

Этот набор видов характерен в основном для горно-лесных и приозерных биотопов. На степных участках здесь господствует полевой жаворонок (*Alauda arvensis*), на луговых - желтая трясогузка (*Motacilla flava*), на залежах - северная бормотушка (*Sylvia calligata*) и черноголовый чекан (*Saundersia torquata*), в культурном ландшафте - обыкновенная галка (*Corvus monedula*), грач (*Corvus frugilegus*), обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*) и деревенская ласточка (*Hirundo rustica*); а всего в этом районе гнездится не менее 115 видов (Штегман, 1934; Ковшарь, 1996; Березовиков и др., 2000; Хроков и др., 2004).

Через территорию Зерендинского района проходят интенсивные сезонные миграции птиц. Особенно массовыми они бывают в долине Ишима. Весной птицы летят преимущественно в северо-восточном направлении, осенью - в западном и юго-западном направлениях. В степной части междуречья важнейшее значение для мигрантов имеют водоемы, а также лесополосы.

В Зерендинском районе выделяются 4 основных местообитания птиц: степь, лесополосы, речные поймы, населенные пункты. При этом наибольшим видовым разнообразием характеризуется население птиц речных пойм (144 вида), наименьшим - населенных пунктов (45 видов). В степи и лесополосах встречается соответственно 94 и 99 видов.

В степном ландшафте повсеместно доминирует полевой жаворонок и довольно обычны желтая трясогузка, обыкновенная каменка, полевой конек, каменка-плясунья, садовая овсянка, желчная овсянка и др.

В лесополосах доминируют полевой воробей, грач, сорока. Обычны: кобчик, серая ворона, пустельга, серая славка и др.

В поймах рек преобладают береговая ласточка, скворец, полевой воробей, желтая трясогузка, грач, серая ворона, золотистая щурка. Из водоплавающих птиц здесь обычны красноглазая чернеть, чирок-трескунок, кряква, и лысуха.

В населенных пунктах основу населения птиц составляют синантропные виды: домовый воробей и сизый голубь. Фонowymi птицами являются грач, галка, полевой воробей, скворец, сорока и деревенская ласточка.

Млекопитающие

На территории района отмечен 31 вид млекопитающих.

Наиболее важной в промысловом отношении группой являются копытные, особенно кабан и косуля, основные местообитания которых сосредоточены в пойменных лесах Ишима. Из хищных зверей по всей территории распространена лисица. Остальные виды (волк, корсак, енотовидная собака) сравнительно редки.

Из куньих встречаются горностай, ласка, но наиболее обычен повсеместно степной хорь, встречающийся в степных лесополосах и по всей прилегающей местности. Нередок барсук.

Из зайцеобразных наиболее обычен заяц-русак, населяющий главным образом лесополосы и кустарниковые заросли в степи.

Повсеместно наиболее многочисленными оказались мышевидные грызуны - лесная и домовая мыши. Для увлажненных и высокотравных припойменных участков характерен большой суслик, а по сухим полынно-злаковым участкам всюду встречается малый суслик, численность которого достигает 55-60 особей/га. Отмечены также серый хомячок, обыкновенный хомяк, водяная и обыкновенная полевки, большой тушканчик, серая крыса.

Из летучих мышей найдена только рыжая вечерница, хотя в районе должно обитать не менее 10-12 видов этого отряда. Территория исследований находится в пределах антропогенно-нарушенных сухостепных зооценозов с крайне низкой плотностью представителей животного мира.

Беспозвоночные животные

Прямкрылые. В Зерендинском районе обнаружено 2 вида насекомых из отряда *Mantodea* и 48 видов из отряда *Orthoptera*. Очень редкое присутствие таких видов как кузнечики, *Gampsioeleis glabra*, *Decticus verrucivorus*, саранчовые *Aeropedellus volgensis* и богомол *Bolivaria brachiptera*, можно связать с сильным сельскохозяйственным освоением земель. Из остальных 34 видов лишь 18 более или менее широко распространены по всей территории района или же отмечались в значительных количествах в некоторых биотопах. Высокая численность в районе отмечена лишь у трех видов саранчовых, а из кузнечиковых у *Tettigonia caudata*. У 6 видов прямкрылых численность в районе в 1,5-3 раза ниже, чем за его пределами. У 10 видов численность в районе и на прилегающих территориях примерно одинакова. Остальные виды повсеместно редки.

Чешуекрылые. В районе обитает 17 видов дневных бабочек, относящихся к 5 семействам: белянки - 5 видов, бархатницы - 5, голубянки - 4, толстоголовки - 2, нимфалиды - 1 вид. Из них 8 видов являются синантропными бабочками, широко распространенными в культурном ландшафте, 5 - типичные степные виды и 1 - луговой вид.

Жесткокрылые. На описываемой территории установлено обитание 14 видов жуелиц и 2 видов божьих коровок, 1 вид усачей, 3 вида златок, 2 - короедов. Из хлебных жуков обитает 2 и из жуков-нарывников - 2 вида.

Полужесткокрылые. Обнаружено 34 вида полужесткокрылых на контрольных участках, в долине р. Ишим - 66 видов.

Растительные тли. В Зерендинском районе обитает 80 видов тлей из 3 семейств.

Кокциды. Кокциды представляют подотряд равнокрылых насекомых. В районе обитает 30 видов кокцид из 5 семейств: мучнистые червецы - 15 видов, ложнощитовки - 5, гигантские и карминоносные червецы - 4, пластинчатые червецы - 1, щитовки - 5 видов.

Кровососущие двукрылые. В описываемом районе обнаружено около 30 видов кровососущих двукрылых: комаров - 10, слепней - 12, мошек - 3, мокрецов - 2 вида. Все эти зарегистрированные виды кровососов являются потенциальными переносчиками трансмиссивных заболеваний человека и животных, что создает реальную угрозу здоровью населения региона.

Из числа кровососущих комаров в массовом количестве встречаются: *Anopheles maculipennis messeae*, *An.hyrcaus* - переносчика малярий; *Aedes caspius*, *Ae.vexans*, *Ae.communis*, *Ae.dorsalis*, *Ae.flavescens*, *Culex modestus*, *Cx.pipiens* -переносчики многих паразитарных и вирусных болезней.

Среди кровососущих мошек, массово нападающих на людей и животных, два вида - *Titanopteryx maculata* и *Boophthora erythorocephala*.

Роль мокрецов *Culicoides puncticolis*, встречающихся в условиях исследуемого региона в передаче возбудителей болезней слабо изучена.

Из кровососущих слепней широко распространенными и массовыми видами являются: *Hybomitra acuminata*, *H.erberi*, *H.peculiaris*, *Atylotus flavoguttatus*.

В условиях региона массовый вылет этих кровососущих двукрылых происходит, начиная с апреля и они продолжают активно нападать на людей и животных до конца августа, только в сентябре начинается снижение и спад их активности нападения.

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

Согласно ответа РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» №3Т-2025-00848369 от 27.03.2025 года (приложение 15), редких видов животных, занесенных в Красную книгу, которые могут быть подвергнуты отрицательному влиянию в ходе намечаемой деятельности, не выявлено.

Согласно информации, предоставленной РГУ «Акмолинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» Министрства экологии и природных ресурсов

РК участок относится к землям государственного лесного фонда Куйбышевского КГУ лесного хозяйства и расположен в квартале 51 выдела: 82, 84-89, 100-106, 108. Также, указанный участок располагается на территории охотничьих угодий охотничьего хозяйства «Кокшетауское», на которой обитают дикие животные (приложение 2).

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

Согласно информации, предоставленной РГУ «Акмолинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» Министрества экологии и природных ресурсов РК участок относится к землям государственного лесного фонда Куйбышевского КГУ лесного хозяйства и расположен в квартале 51 выдела: 82, 84-89, 100-106, 108. Также, указанный участок располагается на территории охотничьих угодий охотничьего хозяйства «Кокшетауское», на которой обитают дикие животные (приложение 2).

На рассматриваемой территории не зафиксировано наличие возможных путей миграции миграционных видов животных. Ключевым фактором воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счёт изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, электролинии, иные объекты инфраструктуры.

Реализация намечаемой деятельности предусматривает ликвидацию и рекультивацию нарушенных земель с возвратом к исходному природному состоянию на значительной территории месторождения, что оценивается положительным образом для дальнейшего обитания представителей животного мира. Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных прогнозируется как положительное.

В целом, воздействие на животный мир может быть определено в пределах от **низкой** значимости.

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 численность и видовое разнообразие 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 последствий деятельности по недропользованию на территории месторождения на животный мир оценивается как допустимое.

Следовательно, воздействие на животный мир оценивается, 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, которые в свою очередь становятся жертвами, привлекает на дороги хищников и насекомых (лисица, корсак, ежи, хищные птицы).

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, ареалов распространения 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

Для уменьшения возможного отрицательного антропогенного воздействия на животных и сохранения оптимальных условий их существования могут быть рекомендованы следующие мероприятия:

- запрещение движения транспорта и другой спец.техники вне регламентированной дорожной сети;

- соблюдение установленных норм и правил природопользования;

1. - сведение к минимуму передвижения транспортных средств ночью;
2. - полное исключение случаев браконьерства и любых видов охоты;
3. - проведение просветительской работы экологического содержания;
4. - запрещение кормления и приманки диких животных;
5. - использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено

минимумом.

Риск проникновения животных на территорию горного отвода низкая, тем самым влияние намечаемой деятельности на фауну прилегающей территории не ожидается.

При условии выполнения всех природоохранных мероприятий отрицательное влияние на животный мир не прогнозируется.

Для снижения негативного влияния, сохранение среды обитания и условий размножения объектов животного мира, предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- заправка техники будет производиться на специально отведенной площадке;
- в период ликвидационных

работ шумы и выбросы загрязняющих веществ от техники, работающей в прерывистом режиме малозначимы, и не окажут негативного влияния на животный мир.

С учетом предлагаемых мероприятий по сохранению животного мира воздействие на животный мир при выполнении ликвидационных работ исключено.

Организация мониторинга использования животными зон с восстановленным растительным покровом, чтобы определить, была ли создана пригодная для жизни среда обитания сводится к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных, как на территории ликвидируемого объекта, так и на границе санитарно-защитной зоны. Мониторинг взаимодействия диких животных с барьерами для определения эффективности ограждения сводится к осмотру с применением технических средств определения крепости и качества ограждения, установленного в рамках ликвидационных мероприятий.

9 Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения

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

Исходя из существующего состояния поверхности земель, подлежащих нарушению природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта, на данном этапе принято:

- по карьере – санитарно-гигиеническое направление рекультивации с организацией участков природоохранного назначения: задернованные или обводненные участки, участки, закрепленные или законсервированные техническими средствами, участки самозарастания. Предусматривается постепенное естественное затопление. Вода в дальнейшем будет пригодна для технических целей.

- по породным отвалам, местам складирования руд, штабелям кучного выщелачивания, пруду-отстойнику, автодорогам и промышленным площадкам санитарно-гигиеническое направление рекультивации, с возможностью дальнейшего использования под сенокосные и пастбищные угодья.

- по хвостохранилищам – санитарно-гигиеническое направление рекультивации, с целью дальнейшего использования для многолетних насаждений. В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 территорию отработанного

хвостохранилища не допускается использовать для любых целей, что исключает возможность организации сенокосов и лесонасаждений.

9.1 Возможность дальнейшего использования земель после завершения ликвидации

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

Исходя из существующего состояния поверхности земель, подлежащих нарушению природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта, на данном этапе принято:

- по карьере – санитарно-гигиеническое направление рекультивации с организацией участков природоохранного назначения: задернованные или обводненные участки, участки, закрепленные или законсервированные техническими средствами, участки самозарастания. Предусматривается постепенное естественное затопление. Вода в дальнейшем будет пригодна для технических целей.

- по породным отвалам, местам складирования руд, штабелям кучного выщелачивания, пруду-отстойнику, автодорогам и промышленным площадкам санитарно-гигиеническое направление рекультивации, с возможностью дальнейшего использования под сенокосные и пастбищные угодья.

- по хвостохранилищам – санитарно-гигиеническое направление рекультивации, с целью дальнейшего использования для многолетних насаждений. В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 территорию отработанного хвостохранилища не допускается использовать для любых целей, что исключает возможность организации сенокосов и лесонасаждений.

10 Оценка воздействий на социально-экономическую среду

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

Акмóлинская óбласть – óбласть в Северном Казахстане. Анклавом, óкружéнным территорией óбласти, является столица Республики Казахстана г. Астана, административно не входящая в óбласть.

Территория - 146,2 тыс.кв.км. или 5,4 процента территории республики.

Численность населения óбласти на 1 августа 2023г. составила 788,9 тыс. человек, в том числе городского - 444,5 тыс. человек (56,3%), сельского - 344,4 тыс. человека (43,7%). Естественный прирост населения в январе-июле 2023г. составил 2487 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 2255 человек). За январь-июль 2023г. зарегистрировано новорожденных на 1,9% меньше, чем в январе-июле 2022г., умерших – меньше на 8,3%. Сальдо миграции населения отрицательное и составило -1574 человека (в январе-июле 2022г. – -2154 человека), в том числе во внешней миграции – -267 человек (-754 человека), во внутренней – -1307 человек (-1400 человек).

Рынок труда и оплата труда

Численность безработных за II квартал 2023г. составила 20,4 тыс. человека. Уровень безработицы составил 4,8% к рабочей силе. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец августа 2023г. составила 5,6 тыс. человек или 1,3% к рабочей силе. Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника (данные приведены по кругу предприятий, отчитавшихся в отчетном периоде, без учета малых

предприятий) за II квартал 2023г. составила 298021 тенге, на 19,2% выше уровня аналогичного периода 2022г.

Статистика предприятий

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 сентября 2023г. составило 15123 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,5%, в том числе 14788 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 12183 единицы, среди которых 11858 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 11772 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года на 1,5%.

Статистика уровня жизни

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2023г. составили 148291 тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2022г. увеличение составило 16,3% по номинальным и снижение на 3,9% по реальным денежным доходам.

Акмолинская область включает в свои границы 17 районов, 2 города областного и 8 городов районного значения.

Административный центр - город Кокшетау, основанный в 1824 году.

Население город Кокшетау на 2023 г. – 141 396 тыс. человек.

10.2 Обеспеченность объекта в период ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Сведения о необходимых трудовых ресурсах, участием местного населения в ликвидационных работах будут подробно отражены на этапе разработки Проекта ликвидации.

10.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

С учетом характеристики намечаемой деятельности рассматриваются компоненты социально-экономической среды, раскрывающие социально-экономическую обстановку:

1. Компоненты социальной среды:

- трудовая занятость;
- здоровье населения;
- доходы населения;

2. Компоненты экономической среды:

- экономическое развитие;
- наземная транспортная инфраструктура;
- структура землепользования.

Основным критерием выявления воздействий на социально-экономическую среду является степень их благоприятности или неблагоприятности для условий жизни населения (положительные и отрицательные воздействия). При социальных оценках критерием выступает мера благоприятности намечаемой деятельности в удовлетворении социальных потребностей населения. При экономических оценках критерием служит оценка эффективности новой деятельности для экономики рассматриваемой территории. При оценке состояния здоровья критерием является наличие или отсутствие вреда намечаемой деятельности для здоровья населения и санитарных условий района его проживания.

Прямые воздействия, происходящие в социально-экономической среде – это воздействия, напрямую связанные с операциями по реализации проекта на территории его осуществления. Они включают изменения в таких социальных показателях, как трудовая занятость, уровень благосостояния (доходов), состояние здоровья населения.

Косвенные (опосредованные) воздействия - воздействия, не связанные конкретным действием проекта, но показывающие эффект реализации проекта в пределах более широких

границ в целом). Эти изменения связаны с опосредованными изменениями как в социальной, так и в экономической сфере.

Стимулирующие воздействия - это воздействия, вызванные изменениями в социальной среде в результате изменений, стимулированных проектом в экономической сфере. Эти воздействия проявляются на протяжении более долгого периода времени, чем прямые и косвенные воздействия.

Такие компоненты социальной среды, как рекреационные ресурсы и памятники истории и культуры в зоне воздействия намечаемой деятельности отсутствуют.

Такие компоненты социальной среды, как образование и научно-техническая сфера, демографическая ситуация при реализации намечаемой деятельности воздействию не подвергаются.

Такие компоненты экономической среды, как транспорт, сельское хозяйство и внешнеэкономическая деятельность при реализации намечаемой деятельности воздействию не подвергаются.

Опасные воздействия для социально-экономической сферы могут возникнуть в результате аварийных ситуаций. Характер последствий аварий для социально-экономической среды зависит от особенностей конкретной аварийной ситуации. В этой связи последствия аварийных ситуаций для социально-экономической среды рассматриваются отдельно от воздействий, связанных со штатным режимом деятельности. При этом анализируются только масштабные чрезвычайные ситуации, последствия которых (в случае возникновения ситуации) для здоровья населения, его социального благополучия и экономики будут проявляться за пределами рассматриваемой территории.

В целом, воздействие намечаемой деятельности на социально-экономическую среду носит положительный характер.

10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Предприятие с высокой степенью ответственности относится к воздействию на социально-экономические условия жизни населения.

Ликвидация месторождения окажет положительное воздействие на компоненты окружающей среды, воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

10.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Намечаемая деятельность не окажет отрицательного влияния на санитарно-эпидемиологическое состояние территории ни в период ликвидации, ни в постликвидационный периоды.

10.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода эксплуатации и ликвидации объекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

11 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе

Природные комплексы – совокупность объектов биологического разнообразия и неживой природы, подлежащих особой охране. В районе намечаемой деятельности особо охраняемые объекты и территории государственного лесного фонда отсутствуют (приложение 2).

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

Экологический риск – вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов в результате хозяйственной и иной деятельности с учетом тяжести последствий, наносимых окружающей среде.

Определение опасных производственных процессов (скрининг). Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

По типу деятельности потенциально опасные объекты и производства делятся на:

- стационарные объекты и производства с ограниченной площадью;
- передвижные объекты и производства.

Идентификация опасностей завершается следующими действиями:

- решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок по отдельным источникам воздействия;
- решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска;
- выработка предварительных рекомендаций по уменьшению опасностей.

При реализации проектных решений (ликвидационные и рекультивационные мероприятия) опасные производственные процессы не обнаружены. Вероятность возникновения опасностей отсутствует.

Оценка риска (QRA). После выявления опасных факторов, производится оценка проистекающего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском.

Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними.

Оценка экспозиции – то есть реального негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду включает в себя определение масштаба (реального уровня) воздействия, его частоты и продолжительности. Проектом предусмотрен ликвидационный мониторинг, а также при разработке проекта ликвидации будет проведено моделирование рассеивания загрязняющего вещества в окружающей среде, что является базой для оценки того, будет ли окружающая среда подвергаться вредному воздействию в существенной мере. Следует подчеркнуть, что этот этап, являясь составной частью процедуры оценки риска, одновременно представляет собой интегральный компонент всего процесса, как оценки, так и управления риском.

Определение вероятности (частоты) чрезвычайных ситуаций. После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий.

Так как экологический риск представляет собой комбинацию вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события, следовательно, рекомендации по уменьшению рисков от аварии должны сводиться к снижению вероятности аварий и минимизации последствий.

11.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

Намечаемая деятельность способствует стабилизации образованного в результате антропогенной деятельности природно-техногенного ландшафта. Проведение ликвидационных и рекультивационных мероприятий обеспечат безопасность и стабильность на рассматриваемой территории.

Особо охраняемые объекты отсутствуют.

Горная порода

1. Образование отвалов горных пород и формирования источника загрязнения поверхностных и подземных вод и как следствие, угнетение и сокращение видов растущих растений, ухудшение условий обитания лесной флоры и фауны.

2. Загрязнение почвенного покрова в результате оседания пыли на поверхность земли, и как следствие, угнетение и сокращение видов растущих растений, ухудшение условий обитания лесной флоры и фауны.

Сооружения и оборудование

1. Образование пылегазовых выбросов в атмосферу при ведении демонтажных и рекультивационных работ (земляные работы), вывозе технологического мусора.

2. Загрязнение почвенного покрова в результате оседания пыли на поверхность земли, и как следствие, угнетение и сокращение видов растущих растений, ухудшение условий обитания лесной флоры и фауны.

3. Вредное воздействие пыли на рабочий персонал при демонтажных и земляных работах.

Инфраструктура объекта недропользования, транспортные пути

1. Образование пылегазовых выбросов в атмосферу при ведении демонтажных работ и рекультивации участков (земляные работы). Разнос пыли при несвоевременном вывозе технологического мусора.

2. Загрязнение почвенного покрова в результате оседания пыли на поверхность земли, и как следствие, угнетение и сокращение видов растущих растений, ухудшение условий обитания лесной флоры и фауны.

3. Вредное воздействие пыли на рабочий персонал шахты при демонтажных и земляных работах.

Отходы производства и потребления

1. Загрязнение почвенного покрова.

2. При соблюдении мер безопасности и выполнении всех плановых мероприятий по утилизации образованных отходов на момент начала ликвидационных работ риски исключаются.

3. При неполном удалении взрывчатых, легковоспламеняющихся, горючих, токсичных и окисляющих материалов с поверхности площадок под воздействием внешних климатических факторов произойдет выделение опасных веществ, и как следствие, загрязнение компонентов окружающей среды и нанесение вреда здоровью людей.

Системы управления водными ресурсами

1. При нарушении технологии очистки сточных вод, возможны кратковременные аварийные загрязнения водотока-приемника сточных вод

2. При нарушении условий утилизации образующихся шламов и илов в пруде-испарителе возможно сверхнормативное загрязнение почвогрунтов.

3. Косвенное влияние законсервированных объектов (пруд- испаритель) на естественное состояние флоры и фауны

11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

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

11.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска). В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- определение (скрининг) опасных производственных процессов (□AZID);
- оценка риска (QRA);
- предложения по устранению или уменьшению степени риска.

Оценка последствий аварийных ситуаций. В соответствии с ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 при оценке рисков можно использовать в частности математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо сравнивать с известными токсодозами, нормативами загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно так же, как и при безаварийной деятельности. С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения. Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости, разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии. Математическое моделирование будет разработано на стадии «Проекта ликвидации последствий недропользования».

11.4 Вероятность аварийных ситуаций

Характер и организация технологического процесса позволяют избежать масштабных аварийных ситуаций, опасных для окружающей среды.

На рассматриваемой территории исключены опасные геологические и геотехнические процессы и явления типа селей, обвалов, оползней и др.

Производство всех видов работ должно выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

К аварийным ситуациям на рассматриваемой территории можно отнести пожар.

Предотвращение возникновения аварийных ситуаций обеспечивается соблюдением персоналом режимных параметров ведения технологического процесса, требований техники безопасности и охраны труда, а также применением надежных систем автоматизации и контроля, систем противоаварийной защиты и оповещения об аварийных ситуациях.

Для ознакомления с правилами пожарной безопасности и действиями на случай возникновения пожара весь персонал должен быть проинструктирован.

11.5 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды и населения

Основные причины возникновения аварийных ситуаций можно классифицировать по следующим категориям:

- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи электроэнергии, ошибками персонала и т.д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в т.ч.,
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями, землетрясения, грозы, пыльные бури и т.д.

При возникновении аварийной ситуации в виде пожара основными последствиями являются непригодность дальнейшей эксплуатации вышедшего из строя оборудования,

явившегося источником пожара, невозможность использования пострадавшего в результате пожара помещения из-за его несоответствующего состояния и выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух при возгорании.

Масштаб воздействия возможной аварии ограничивается территорией объекта.

11.6 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций обслуживающим персоналом осуществляется постоянный контроль за режимом работы.

Первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии. Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль. При работе с техникой предусматриваются следующие мероприятия по технике безопасности и охране труда персонала:

- к управлению машинами, допускать лиц, имеющих удостоверение на право управления и работы на соответствующей машине;
- в нерабочее время механизмы отводить в безопасное место;
- перед началом рабочей смены каждая машина и механизм подвергается техническому осмотру;
- заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить строго на специально оборудованных площадках;
- для хозяйственно-бытовых целей предусмотреть употребление воды, отвечающей требованиям ВОЗ.

Для обеспечения пожарной безопасности следует оборудовать пожарный пост с полным набором пожарного инвентаря в районе строящегося объекта.

Все рабочие и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, средствами индивидуальной защиты от локальных воздействий.

Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий выполняются на стадии разработки проекта работ по ликвидации.

11.7 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Оценка последствий аварийных ситуаций. В соответствии с ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 при оценке рисков можно использовать в частности математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо сравнивать с известными токсодозами, нормативами загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно так же, как и при безаварийной деятельности. С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения. Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости, разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии.

Так как экологический риск представляет собой комбинацию вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события, следовательно, рекомендации по уменьшению рисков от аварии должны сводиться к снижению вероятности аварий и минимизации последствий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

6. Экологический кодекс РК от 02 января 2021 г № 400-VI ЗРК.
7. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 г. № 442.
8. Водный кодекс Республики Казахстан от 09 июля 2003 г. № 481-ІІ.
9. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280.
10. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
11. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
12. «Инструкция по составлению плана ликвидации», утвержденная приказом №386 от 24.05.2018 г.
13. ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения».
14. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».
15. ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земля. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».
16. ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».
17. ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1
Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

19009389



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

24.04.2019 года02084P**Выдана**

Товарищество с ограниченной ответственностью "Kazmintech Engineering"

071303, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Риддер Г.А.,
 г.Риддер, улица Токтарова, дом № 10.,
 БИН: 040140000505

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

на занятие

Выдача лицензий на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
 (уполномоченное лицо)**

Жолдасов Зулфухар Сансырбаевич

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

Дата первичной выдачи

**Срок действия
 лицензии**

Место выдачиг.Астана

Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	24.04.2019
Место выдачи	г.Астана

[illegible]

Приложения 2

Письмо РГУ «Акмолинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов РК

**ҚР ЭТРМ орман шаруашылығы
және жануарлар дүниесі
комитетінің Ақмола облыстық
орман шаруашылығы және
жануарлар дүниесі аумақтық
инспекциясы РММ**



**Республиканское государственное
учреждение "Акмолинская
областная территориальная
инспекция лесного хозяйства и
животного мира Комитета лесного
хозяйства и животного мира
Министерства экологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан**

Қазақстан Республикасы 010000, Ақмола
облысы, Громовой 21

Республика Казахстан 010000,
Акмолинская область, Громовой 21

27.03.2025 №ЗТ-2025-00848369

Акционерное общество "Altyntau Kokshetau"

На №ЗТ-2025-00848369 от 14 марта 2025 года

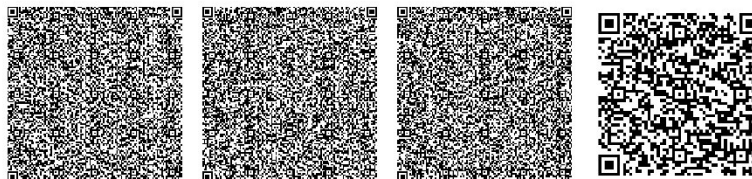
Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира на Ваше обращение сообщает, что в соответствии с письменным ответом КГУ «Куйбышевское учреждение лесного хозяйства» (далее – КГУ «Куйбышевское УЛХ») №20 от 13.03.2025 года, согласно представленных Вами географических координат испрашиваемый участок частично накладываются на колючные леса государственного лесного фонда Булакского лесничества КГУ «Куйбышевское УЛХ». В связи с этим Вам необходимо соблюдать требования пункта 1 статьи 54 Лесного кодекса Республики Казахстан от 8 июля 2003 года № 477, «Проведение в государственном лесном фонде строительных работ, добыча общераспространенных полезных ископаемых, прокладка коммуникаций и выполнение иных работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием, если для этого не требуются перевод земель государственного лесного фонда в другие категории земель и (или) их изъятие, осуществляются на основании решения местного исполнительного органа области по согласованию с уполномоченным органом при наличии соответствующего экологического разрешения либо положительного заключения государственной экологической экспертизы». Порядок проведения работ установлен Правилами проведения в государственном лесном фонде работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 31 марта 2020 года №85. Древесные растения и дикие животные, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, на указанных участках отсутствуют. Ответ на ваш запрос делается на языке обращения в соответствии со ст. 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан». В соответствии с п.3 ст.91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI в случае несогласия с ответом, вы имеете право на обжалование принятого административного акта в административном (досудебном) порядке в вышестоящем административном органе, должностному лицу.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель

ДЮСЕНОВ ЛАШЫНТАЙ ЖАСҚАЙРАТОВИЧ



Исполнитель

ЗЕЙНЕЛОВА АЛИМА МАРАТОВНА

тел.: 7056313649

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.