

ТОО «Viridi Navitas»



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ТОО «Казакхалтын»
К.Ж. Журсунбаев

План горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом (корректировка ранее выполненных проектов)

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Генеральный директор
ТОО «Viridi Navitas»



Ж.Г. Заиров

г. Астана, 2024 г.

Список исполнителей

Главный специалист



И.Ф. Сунгатуллина

Согласовано:

Начальник отдела ООС

ТОО «Казахалтын»

Эксперт отдела ООС

ТОО «Казахалтын»

Начальник отдела

КО ДООС АО «АК Алтыналмас»

Гл. специалист отдела

КО ДООС АО «АК Алтыналмас»

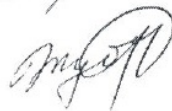


Т.П. Дорохова

Г.Х. Вингертер



А.З. Долданов



М.Е. Жубайдилдаев

Аннотация

Разработка проектных материалов «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Плану горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом (корректировка ранее выполненных проектов)» выполнена с целью получения информации о влиянии намеченной деятельности на окружающую среду.

Основанием для разработки проекта Отчета являются Экологический кодекс РК и «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Выполнение проекта Отчета осуществляется ТОО «Viridi Navitas», разработка Плана горных работ – АО «АК Алтыналмас», генеральный заказчик – ТОО «Казахалтын».

При разработке проектных материалов определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической среде при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

Намечаемая деятельность – добыча золотосодержащей руды подземным способом на месторождении «Кварцитовые горки».

Согласно Приложению 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК данный вид деятельности относится к разделу 2, п. 2, пп. 2.6 – подземная добыча твердых полезных ископаемых.

Согласно Приложению 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК данный вид деятельности относится к разделу 1, п. 3, пп. 3.1 – добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых, следовательно, к объектам, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду, I категории.

Согласно Санитарно-эпидемиологическому заключению № С.07.Х.KZ42VBZ00043043 от 17.04.2023 г. радиус СЗЗ для объектов Аксу КГ составляет 300 метров составляет 300 м, I класс опасности.

Деятельность АЗИФ и хвостохранилища данным проектом не рассматривается.

Содержание

	Аннотация	3
	Введение	7
	Законодательная и нормативная база ОВОС	11
1	Общая характеристика предприятия	14
1.1	Общие сведения о предприятии	14
1.2	Социально- экономическая среда	17
2	Техническая характеристика объекта	26
2.1	Краткая геологическая характеристика месторождения	26
2.1.1	<i>Региональная геология</i>	26
2.1.2	<i>Локальное геологическое строение и стили минерализации</i>	26
2.1.3	<i>Структурное строение, литология, минерализация</i>	27
2.2	Гидрогеологические условия месторождения	29
2.3	Горнотехнические условия эксплуатации месторождения	31
2.4	Запасы и способ отработки, принятые проектом	33
2.5	Земельный и горный отводы	33
2.6	Основные технологические решения, принятые проектом	35
2.6.1	<i>Горно-капитальные работы</i>	35
2.6.2	<i>Горно-подготовительные и нарезные работы</i>	38
2.6.3	<i>Механизация горнопроходческих работ</i>	39
2.7	Объемы и сроки проведения работ	40
2.7.1	<i>Производительность, срок существования, режим работы рудника</i>	40
2.7.2	<i>Календарный график горных работ</i>	40
2.7.3	<i>Отвалообразование</i>	43
2.7.4	<i>Переработка руды</i>	43
2.7.5	<i>Буровзрывные работы</i>	43
3	Современное состояние природно-техногенного комплекса в районе объекта	66
3.1	Климат и атмосферный воздух	66
3.1.1	Мониторинг качества атмосферного воздуха п. Аксу	69
3.2	Геоморфология	70
3.3	Водные ресурсы	70
3.4	Почвы	70
3.5	Недра	71
3.6	Растительность	72
3.7	Животный мир	72
4	Оценка воздействия объекта на атмосферу	73
4.1	Источники, виды и объекты воздействия	73
4.2	Источники выбросов в атмосферу, их количественные и качественные характеристики	74
4.3	Краткая характеристика газоочистного оборудования	76
4.4	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух	77

4.5	Характеристика пылегазоулавливающего оборудования	86
4.6	Характеристика аварийных и залповых выбросов	86
4.7	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	86
4.8	Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами	95
4.9	Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов	99
4.10	Обоснование размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	102
4.11	Контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов	103
4.12	Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух	107
4.13	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	107
5	Оценка воздействия на водные ресурсы	111
5.1	Водоснабжение	111
5.2	Водоотведение	112
5.2.1	<i>Существующее положение</i>	112
5.2.2	<i>Проектные решения</i>	113
5.2.3	<i>Пруд-испаритель</i>	133
5.2.4	<i>Нормативы ПДС</i>	114
6	Оценка воздействия на земельные ресурсы	118
6.1	Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов	119
6.2	Расчеты и обоснование объемов образования отходов производства и потребления	136
6.3	Классификация отходов	157
6.4	Нормативы образования отходов производства и потребления	161
6.5	Программа управления отходами	174
6.6	План мероприятий по реализации программы управления отходами	177
6.7	Возможные аварийные ситуации при обращении с отходами	184
7	Воздействие на биосферу, охрана растительного и животного мира	187
7.1	Воздействие на растительный и животный мир	187
7.2	Воздействие на социально-экономические условия в районе расположения предприятия	189
8	Физические воздействия	190
9	Мероприятия по охране окружающей среды и здоровья человека	192
10	Контроль за соблюдением нормативов	194
10.1	Контроль за соблюдением нормативов ПДВ	194
10.2	Контроль за соблюдением нормативов ПДС	195
10.3	Контроль за состоянием почв	197
11	Оценка экологического риска и риска для здоровья населения	198
12	Альтернативные варианты реализации проекта и обоснование выбора основного варианта	200
13	Описание мер, направленных на обеспечение соблюдения иных требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду	201

13.1	Выводы для отражения в проекте Отчета о возможных воздействиях	202
14	Краткое нетехническое резюме	211
	Приложения	
1	Приложение 1. Задание на проектирование к Плану горных работ	
2	Приложение 2. Лицензия на экологическое проектирование ТОО «Viridi Navitas»	
3	Приложение 3. Горный отвод	
4	Приложение 4. Акты на землепользование	
5	Приложение 5. Акт обследования зеленых насаждений	
6	Приложение 6. Письмо-ответ от инспекции лесного хозяйства и животного мира	
7	Приложение 7. Письмо-ответ от Управления ветеринарии	
8	Приложение 8. Расчет рассеивания	
9	Приложение 9. Карты рассеивания	
10	Приложение 10. Справка по фоновым концентрациям РГП «Казгидромет»	
11	Приложение 11. Протоколы расчетов по источникам выбросов ЗВ	
12	Приложение 12. Ситуационная карта-схема	
13	Приложение 13. Разрешения на специальное водопользование	
14	Приложение 14. Протоколы производственного экологического контроля	
15	Приложение 15. Договоры на обращение с отходами производства	
16	Приложение 16. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности	
17	Приложение 17. Имеющиеся экологические разрешения	
18	Приложение 18. Объявления о проведении общественных слушаний	
19	Приложение 19 Справка по подземным водам	

Введение

Отчет о возможных воздействиях к «Плану горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом (корректировка ранее выполненных проектов)» выполнен согласно заданию на проектирование (Приложение 1).

Отчет выполняется в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов и является обязательной и неотъемлемой частью проектной и предпроектной документации.

Заказчик проектной документации – ТОО «Казахалтын».

Проектная организация – разработчик Отчета – ТОО «Viridi Navitas».

Правом для выполнения Отчета ТОО «Viridi Navitas» обладает на основании Государственной Лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 02189Р за № 20008898 от 23.06.2020 года (Приложение 2).

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан и согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30 июля 2021 г.

Отчет включает следующие этапы проведения:

- характеристика и оценка современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну, выявление приоритетных по степени антропогенной нагрузки природных сред, ранжирование факторов воздействия;
- анализ планируемой производственной деятельности с целью установления видов и интенсивности воздействия на окружающую среду, пространственного распределения источников воздействия и ранжирование по их значимости;
- комплексная прогнозная оценка ожидаемых изменений окружающей среды в результате планируемой деятельности на участке работ;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

ТОО «Казахалтын» является старейшим золотодобывающим предприятием Казахстана, которое расположено на территории Акмолинской

области. Рудник «Аксу» ТОО «Казахалтын» функционирует с 1932 года и осуществляет добычу и переработку золотосодержащей руды. Месторождение «Кварцитовые Горки» располагается и разрабатывается на территории рудника «Аксу».

Корректировка Плана горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом, следовательно и Отчета о возможных воздействиях, производится в связи с продлением срока разработки месторождения до 2031 года, уменьшением запасов руды до 220 тыс.тонн в год, а также в связи с изменениями в Кодексе РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI и проведенной Оценкой минеральных ресурсов золоторудного месторождения Аксу Кварцитовые горки в соответствии с Кодексами JORC и KazRC.

Ниже приведена таблица валовых выбросов загрязняющих веществ по предыдущему проекту «Раздел «Охрана окружающей среды» к Плану горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые горки» подземным способом» и по текущему проекту «Отчет о возможных воздействиях к «Плану горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом (корректировка ранее выполненных проектов)».

Год	«Раздел «Охрана окружающей среды» к Плану горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые горки» подземным способом»			«Отчет о возможных воздействиях к «Плану горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом (корректировка ранее выполненных проектов)»		
	Объем добычи руды, тыс.тонн	Объем выдачи породы, тыс.тонн	Выбросы ЗВ, т/год	Объем добычи руды, тыс.тонн	Объем выдачи породы, тыс. тонн	Выбросы ЗВ, т/год
2020	250	28,1	35,6597	-	-	-
2021	300	21,3	35,1922	-	-	-
2022	300	24,4	35,4055	-	-	-
2023	300	24,2	35,3925	-	-	-
2024	300	24,5	35,4127	207	65	19.2220395322
2025	300	16,7	34,8739	216	51	19.1355995322
2026	-	-	-	217	50	19.5824995322
2027	-	-	-	213	48	19.5441995322
2028	-	-	-	216	36	19.3495995322
2029	-	-	-	215	42	19.4478995322
2030	-	-	-	217	42	19.4504995322
2031	-	-	-	85	-	18.2832795322

Таким образом, согласно «Разделу «Охрана окружающей среды» к Плану горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые горки»

подземным способом» (предыдущий проект) – срок разработки месторождения: 2020-2025 годы, объем добычи руды за все время: 1750 тыс. тонн, объем выдачи породы: 139 тыс. тонн. По «Отчету о возможных воздействиях к «Плану горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом (корректировка ранее выполненных проектов)» (текущий проект) – срок разработки месторождения: 2024-2031 годы, объем добычи руды за все время: 1586 тыс. тонн, объем выдачи породы: 334 тыс. тонн, количество выбросов загрязняющих веществ не превышает ранее установленных нормативов допустимых выбросов (без учета автотранспорта).

Основные проектные решения, принятые «Планом горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые горки» подземным способом не меняются.

При разработке Отчета о возможных воздействиях к «Плану горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом (корректировка ранее выполненных проектов)» основными источниками образования загрязняющих веществ будут являться подземные горные работы (очистные и проходческие), а также погрузочно-разгрузочные работы на породном отвале, взрывные работы в очистных (добычных) забоях и работы основного технологического и вспомогательного оборудования, бурение шпуров и скважин буровыми установками, взрывание горной массы, погрузка и транспортирование руды и породы.

Общее количество источников, загрязняющих атмосферу, составляет 9, из которых 1 – организованный источник, 8 – неорганизованные источники. В атмосферный воздух будут выбрасываться 13 загрязняющих веществ: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид); Азот (II) оксид (Азота оксид); Углерод (Сажа, Углерод черный); Сера диоксид (Ангидрид сернистый; Сернистый газ, Сера (IV) оксид); Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ); Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен); Бутан-1-ол (Бутиловый спирт); 2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв); Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир); Керосин; Гептановая фракция; Уайт-спирит; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу составит: 2024 год – 19.2220395322 т/год; 2025 год – 19.1355995322 т/год; 2026 год – 19.5824995322 т/год; 2027 год – 19.5441995322 т/год; 2028 год – 19.3495995322 т/год; 2029 год – 19.4478995322 т/год; 2030 год – 19.4504995322 т/год; 2031 год – 18.2832795322 т/год.

В результате добычи золотосодержащих руд месторождения «Кварцитовые горки» будут образовываться отходы производства и

потребления в количестве: 2024 год – 68339,381 т/год; 2025 год – 54339,381 т/год; 2026 год – 53339,381 т/год; 2027 год – 51339,381 т/год; 2028 год – 39339,381 т/год; 2029 год – 45339,381 т/год; 2030 год – 45339,381 т/год; 2031 год – 3339,381 т/год.

Сброс загрязняющих веществ на период с 2024 по 2031 годы составит 2049,585 т/год.

Для обеспечения экологической безопасности при разработке месторождения, своевременного выявления и устранения возможного негативного воздействия на окружающую природную среду проектом предусматривается проведение регулярного производственного мониторинга основных компонентов окружающей среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, земельных ресурсов.

Работы по разработке месторождения «Кварцитовые горки» повлекут за собой воздействие на компоненты окружающей среды «низкой значимости» – экологическая обстановка не претерпит существенных изменений и ухудшений.

Законодательная и нормативная база ОВОС

Базовым законодательным актом Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, является Экологический Кодекс Республики Казахстан. Экологический Кодекс регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую природную среду, в пределах территории Республики Казахстан.

Все требования Экологического Кодекса направлены на обеспечение экологической безопасности, предотвращение вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования. Кодексом определены объекты и основные принципы охраны окружающей среды, экологические требования к хозяйственной и иной деятельности, экономические механизмы охраны окружающей среды, компетенция органов государственной власти и местного самоуправления, права и обязанности граждан и общественных организаций в области охраны окружающей среды.

Ниже приводится перечень Государственных нормативно-правовых актов, лежащих в основе экологически безопасной хозяйственной деятельности и в той или иной мере использованных при разработке проектной документации.

Законы Республики Казахстан:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан;
- Водный Кодекс Республики Казахстан;
- Лесной Кодекс Республики Казахстан;
- Земельный Кодекс Республики Казахстан;
- Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»;
- Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите»;
- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

Инструкции, методики, нормы, правила:

- Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г.
- Правила проведения общественных слушаний, утверждены приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 286 от 03.08.2021 г.

- Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию, утвержден приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 212 от 25.06.2021 г.
- Перечень экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 271 от 27.07.2021 г.
- Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля, утверждены приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №250 от 14.07.2021 г.
- Правила разработки программы управления отходами, утверждены приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 318 от 09.08.2021 г.
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждены приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10.03.2021 года.
- Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 206 от 22.06.2021 г.
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности»
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»
- СТ РК 17.0.0.05-2002 «Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования»
- ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями».
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утверждены приказом приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 г.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
- Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 06.08.2021 г.

1 Общая характеристика предприятия

1.1 Общие сведения о предприятии

ТОО «Казахалтын» является старейшим золотодобывающим предприятием Казахстана, которое расположено на территории Акмолинской области. Рудник «Аксу» ТОО «Казахалтын» функционирует с 1932 года и осуществляет добычу и переработку золотосодержащей руды. Месторождение «Кварцитовые Горки», разрабатываемое на руднике Аксу ТОО «Казахалтын», находится на территории Акмолинской области Республики Казахстан, и располагается на территории рудника «Аксу» (Рисунок 1-2).

Ближайшим к руднику Аксу КГ населенным пунктом является пос. Аксу расположенный в 140 м к юго-западу от ств. шх. Капитальная и 1,24 км к юго-западу от ств. шх. Фланговая до ближайшей жилой застройки.

Населенные пункты, с указанием расстояния до рудника Аксу КГ:

- пос. Заводской - 3 км.;
- г. Степногорск - 17 км.;
- пос. Богенбай - 25 км.;
- г. Кокшетау - 230 км.

Все перечисленные населенные пункты соединены между собой сетью шоссейных и грунтовых дорог. Железнодорожное сообщение: ближайшая железнодорожная станция – Алтынтау, расположенная в 3-4 км. к юго-востоку от промплощадки рудника.

Промплощадка рудника связана железнодорожной веткой через станцию Алтынтау со станцией Ерейментау (120 км. к юго-востоку от месторождения). Обслуживается основными и внутриплощадочными дорогами. Они спроектированы как щебеночные дороги шириной 6 м без асфальтового покрытия.

Основанием для выполнения проектных работ является Государственная лицензия №13000966 на проектирование и производство взрывных работ для добычи полезных ископаемых, ликвидационные работы по закрытию рудников и шахт, ведение технологических работ на месторождениях, вскрытие и разработка месторождений твердых полезных ископаемых открытым и подземным способами, проектирование добычи твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых), составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, добыча твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых), выданная 28 января 2013 года Комитетом промышленности Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан на имя АО «АК Алтыналмас».

Настоящим планом горных работ рассмотрена корректировка ранее выполненных проектов: «Отработка запасов глубоких горизонтов (ниже гор. 480 м.) месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом с учетом использования существующего ствола шахты «Новая» 2011 г.; «Корректировка

проектов «Промышленная разработка запасов глубоких горизонтов (ниже и выше гор. 480 м.) месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом с учетом использования существующего ствола шахты «Новая» 2015 г.; Технологический регламент на разработку проекта «Отработка запасов глубоких горизонтов (ниже 480 м.) месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом с учетом использования существующего ствола шахты «Новая»; «План горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом филиал «Рудник Аксу»» 2021 г.

Горный отвод выдан Министерством энергетики и минеральных ресурсов, комитетом геологии и охраны недр, республиканским центром геологической информации «КАЗГЕОИНФОРМ» на право недропользования для добычи золотосодержащих руд месторождения «Кварцитовые Горки» в июле 2002 г. Границы горного отвода определены, исходя из положения балансовых запасов таким образом, что все запасы данной категории находятся в контуре горного отвода.

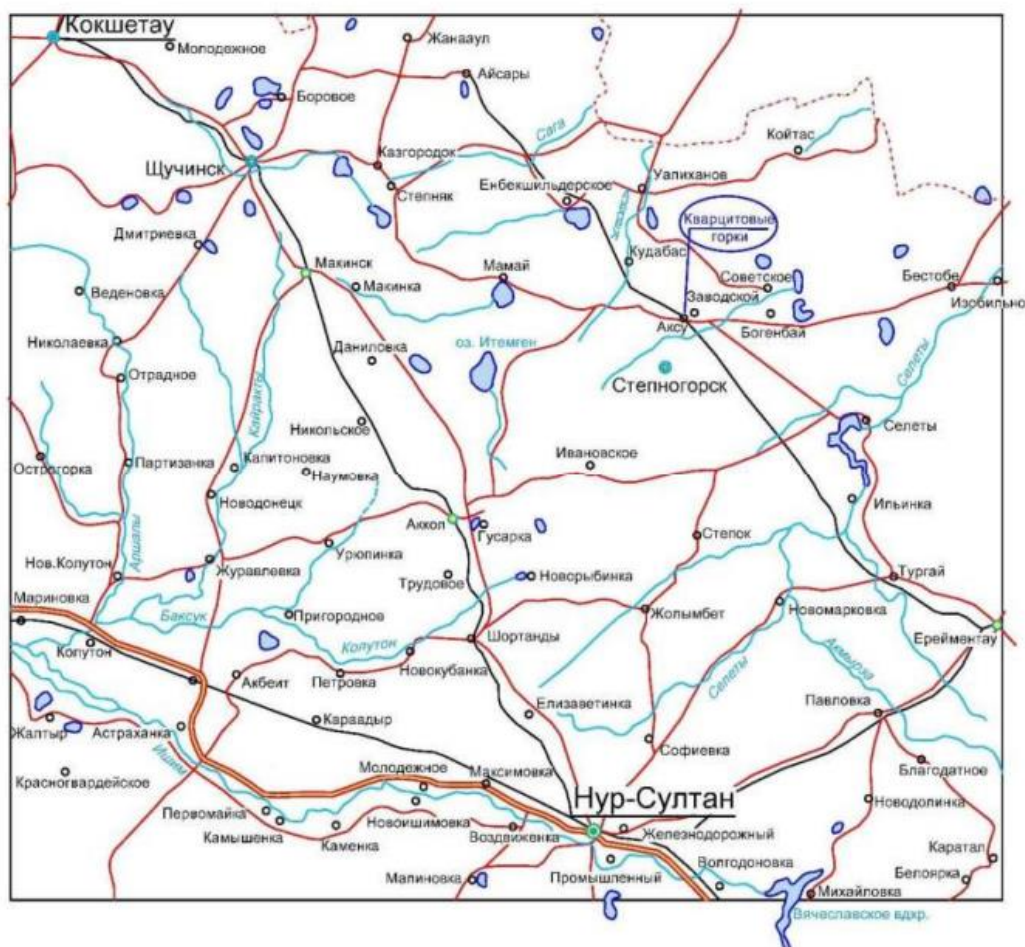


Рисунок 1.1 – Обзорная карта с указанием расположения месторождения «Кварцитовые Горки»

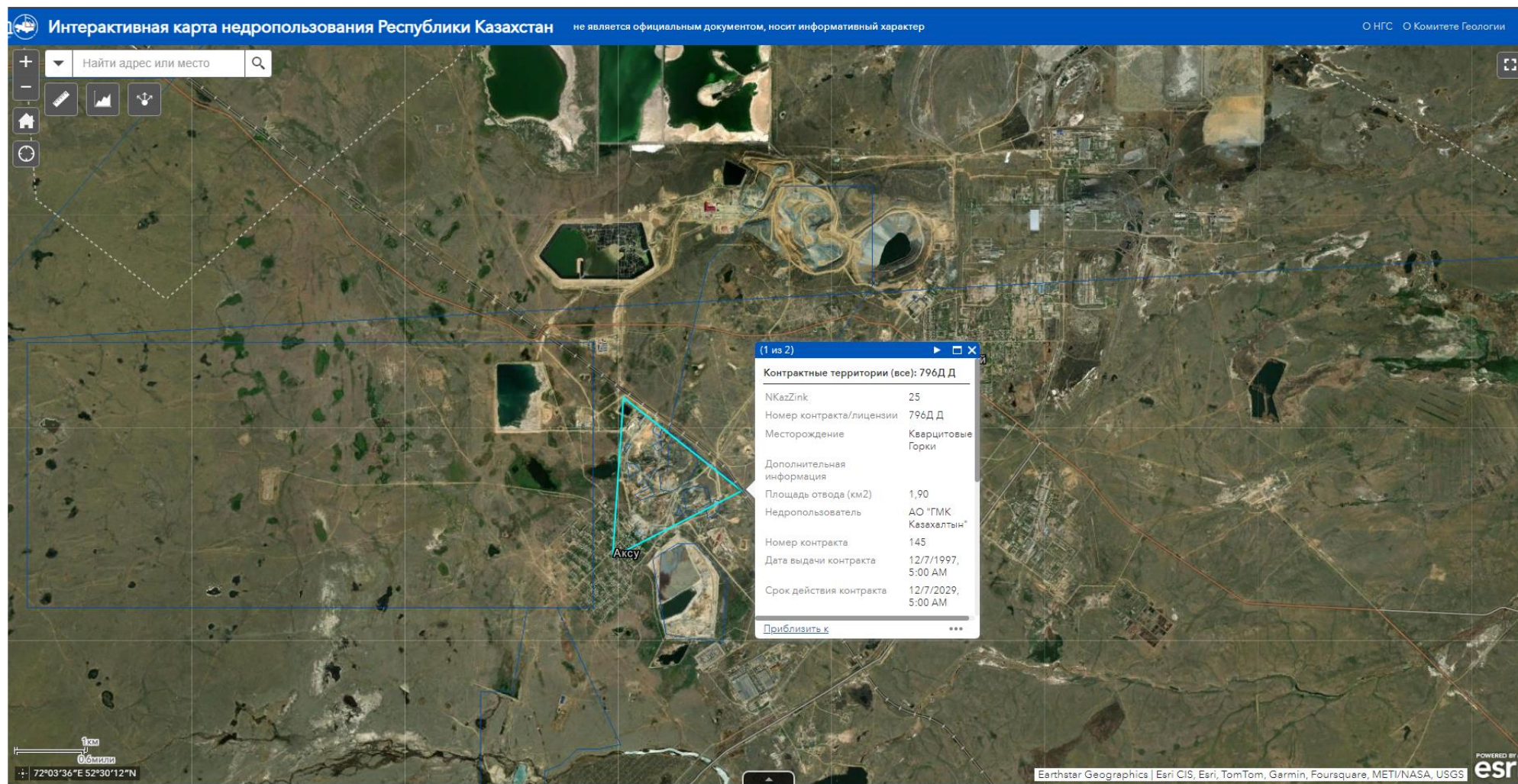


Рисунок 1.2 – Ситуационная карта-схема месторождения «Кварцитовые горки»

1.2 Социально- экономическая среда

Месторождение «Кварцитовые горки» расположено на территории п. Аксу Акмолинской области. Аксу входит в состав городской администрации Степногорска. Образует одноименную поселковую администрацию «Посёлок Аксу». Решением Акима Акмолинской области от 11 марта 1997 года поселки Аксу и Бестобе были включены в границы г. Степногорска.

Социально- экономическая среда г. Степногорска.

Промышленность. За 2023 год предприятиями произведено товарной продукции на 401,5 млрд. тенге, индекс промышленного производства составил 100,1 %.

Доля города Степногорска в промышленном производстве Акмолинской области составило 23,2 %.

Промышленными предприятиями произведено товарной продукции:

- золота – 6,2 тыс. кг;
- подшипников – 20,2 тыс. тонн;
- урана – 1,6 тыс. тонн;
- медного концентрата – 12,7 тыс. тонн;
- средств защиты растений - 4,9 тыс. тонн;
- электроэнергии – 543,9 млн. квтч;
- тепловой энергии – 859,7 тыс. Гкал;
- серной кислоты – 192,7 тыс. тонн;
- спирта - 4477 тыс.л.;
- зимнего дизельного топлива – 32,8 тыс. тонн;
- коллективных концентратов редкоземельных металлов - 252 тонны.

В рамках индустриально-инновационного развития реализован проект по строительству модульной обогатительной фабрики по переработке руды

ТОО «ADELYA GOLD».

Также реализуются инвестиционные проекты по производству:

- электролитического марганца - ТОО «SARECO»;
- металлоизделий ТОО - «Целингормаш».

Инвестиции

В экономику города вложено инвестиций 25,8 млрд. тенге. ИФО инвестиций в основной капитал 81,7 %.

Развитие предпринимательства

На 1 января 2024 года в различных сферах осуществляют деятельность 3718 субъектов малого и среднего бизнеса, или 102 % к уровню 2022 года.

Доля действующих субъектов в числе зарегистрированных составила 93,7 %. С начала года создано 832 новых рабочих мест, или 106 % к 2022 году.

В рамках Национального проекта по развитию предпринимательства на 2021-2025 годы:

- субсидируется 21 проектов на сумму кредитов 798,4 млн. тенге;

- гарантирование получили 10 проектов на 474,5 млн. тенге.

Розничный товарооборот составил 34,7 млрд. тенге, ИФО – 101,9 %.

За 2023 год проведено 52 ярмарки с участием товаропроизводителей Степногорского региона и близлежащих районов области и города Астана, где за 2023 год реализовано продукции на сумму 576,6 млн. тенге, или 102 % к 2022 году.

Бюджет

За 2023 год во все уровни бюджета поступило налогов и платежей на сумму 212,5 млрд. тенге, или к периоду прошлого года – 467,2 %.

В местный бюджет – 16,6 млрд. тенге, или к периоду прошлого года – 117,7 %, в том числе в городской бюджет – 8,5 млрд. тенге, или к периоду прошлого года – 162,2 %.

С учётом трансфертов из республиканского и областного бюджетов, освоено 16,2 млрд. тенге, или 99,6 % к плану.

Сельское хозяйство

Выпущено валовой продукции на 6,8 млрд. тенге, ИФО - 76,4 %.

Поголовье скота и птицы: КРС – 16,8 тыс., лошади – 16,5 тыс., овцы и козы – 21,4 тыс., птицы – 23,6 тыс., свиньи – 248.

В 2023 году открыты 2 мясных ферм на 104 голов в селах Карабулак и Богенбай.

Строительство

Объем строительных работ составил 11,6 млрд. тенге. ИФО – 84,6 %. Введено жилья – 4849 кв.м, или 145,4 % к уровню 2022 года.

В рамках жилищного строительства введен в эксплуатацию 45-ти квартирный жилой дом (позиция 5).

Также ведутся работы по строительству 2-х 45-ти квартирных жилых домов (позиции 1,6).

Ведутся работы по строительству объектов:

- в рамках проекта «Ауыл-Ел бесігі» дом культуры в селе Карабулак;
- физкультурно-оздоровительного и открытого спортивного комплексов в поселке Бестобе;

- крытого хоккейного корта;

- физкультурно-оздоровительного комплекса в городе.

Инфраструктура

В 2023 году реализованы проекты:

- благоустройство 12-ти дворовых территории города;
- благоустройство дворовых территории в поселках Шантобе, Бестобе, Заводской и в селах Байконыс, Кырык кудык;
- реконструкция улицы Новосибирская;
- реконструкция улицы Степная;
- средний ремонт автомобильных дорог города;
- средний ремонт дорог улиц в поселках Аксу, Бестобе, Заводской, Шантобе;

- средний ремонт дорог улиц в селах Байконыс и Изобильное;
- в рамках проекта «Ауыл - Ел бесігі» средний ремонт дорог улиц в селах Карабулак и Кырык кудык.

- освещение въездной дороги через городское кладбище.

Занятость и социальная защита населения

В Национальный проект по развитию предпринимательства на 2021-2025 годы включено 372 человек:

- молодежную практику – 60 человек;
- общественные работы – 75 человек;
- краткосрочное профессиональное обучение – 24 человек;
- социальные рабочие места – 25 человек;
- первое рабочее место – 19 человек;
- серебряный возраст – 12 человек;
- контракт поколений – 2 человек;
- гранты – 14 человек;
- обучение «Бастау-бизнес» - 141 человек.

На 1 января 2024 по вопросу трудоустройства обратились 3470 человек, трудоустроено 1878 человек.

За 2023 год создано 2826 новых рабочих мест.

Назначена социальная помощь для 4328 человек, в том числе:

- адресная социальная помощь – 174 семьям/796 человек;
- жилищная помощь 44 семьям/79 человек;
- социальная помощь отдельным категория граждан 3329 человек;
- материальное обеспечение детей-инвалидов, обучающимся на дому 18 человек;

- топливо педагогам - 106 человек.

Предоставлены социальные услуги для 271 человек:

- «Инватакси» - 68 человек;
- индивидуального помощника и сурдопереводчика - 23 человек;
- в условиях полустационара - 30 человек;
- для людей преклонного возраста – 18 человек;
- в центре социальной поддержки «Өмір» жертвам бытового насилия – 18 семей/62 человек;
- в центре для лиц без определенного места жительства и освободившихся из мест лишения свободы - 70 человек.

Образование. В учреждениях дошкольного образования 2488 воспитанников, охват детей от 3 до 6 лет составляет 100%, от 1 до 6 – 82 %.

Количество учащихся среднего образования составило 10121 учащихся. В областной и республиканской олимпиадах учащиеся завоевали 30 призовых мест. В марте текущего года открыт частный ясли сад «Райхан-Ана» на 75 мест.

Здравоохранение. Показатель рождаемости составил 11,5 на 1000 человек, общая смертность – 8,9 на 1000 человек.

На базе центральной городской больницы открыт филиал медицинского колледжа, принято 50 студентов.

В рамках укрепления материально-технической базы городской больницы:

- начаты работы по капитальному ремонту оперблока и реанимации;
- приобретено медицинское оборудование.

В 2023 году завершён ремонт филиала поликлиники «VIAMEDIS» в поселке Заводском.

Культура и спорт

За 2023 год проведено 187 спортивно-массовых мероприятий. Показатель охвата населения занятиями физической культурой и спортом составило 39,3 %.

В 2023 году в городе прошла областная спартакиада по национальным и народным видам спорта «Құлагер», где сборная команды города заняла 1 общекомандное место среди городов области.

Сборная города в летней областной спартакиаде «Ақ бидай» заняла среди городов 2-ое общекомандное место.

В селе Изобильное при сельском клубе открыт тренажерный зал.

За 2023 год в организациях культуры города и поселков проведены более 3,5 тысяч мероприятий. В учреждениях культуры в 88 клубных формированиях занято 2,4 тыс. участников.

По итогам рейтинга среди клубных культурных объектов области Центральный Дворец культуры «Горняк» стал победителем в областном конкурсе среди работников сферы культуры и самодетельных коллективов «Жыл үздігі - 2023».

Общественная безопасность. За 2023 год на территории Степногорского региона зарегистрировано 463 правонарушений. Раскрываемость составила 96 %. Уровень преступности на 10 тысяч населения – 70,1 ед.

Социально-экономическая среда п. Аксу.

Поселок Аксу, на территории которого расположено месторождение «Кварцитовые горки», находится в подчинении городской администрации г. Степногорска.

Аксу был образован в 1929 году, когда первые золотодобытчики, в количестве 58 человек, начали добычу золота. На 2023 год, согласно данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, численность населения п. Аксу – 3093 человека.

В поселке находится акимат, располагаются присущие сельским населенным пунктам социально-культурные объекты: школа, амбулатория, предприятия культурно-бытового обслуживания. Исторических памятников нет. Отопление в жилых домах индивидуальное печное.

Основную массу населения поселка составляют шахтеры, рабочие, служащие, самозанятые, индивидуальные предприниматели.

Поселок известен, в первую очередь, своими рудниками и шахтами по добыче полезных ископаемых, таких как: золото, платина, палладий, молибден. Основная специализация поселка Аксу – добыча золота ТОО «Казахалтын» на руднике Аксу, в состав которого входит месторождение «Кварцитовые горки».

ТОО «Казахалтын», осуществляющее деятельность на территории поселка, является одним из крупных работодателей в Акмолинской области, создавая новые рабочие места. Стабильность работы предприятия имеет огромное значение для местных жителей.

В аппарат акима поселка Аксу поступило 240 обращения физических и юридических лиц. Через портал e-Gov-620 государственных услуг. В целях реализации концепции «Слышащее государство» в здании акимата поселка Аксу 30 апреля открыт «Сервисный акимат», устроен акимат в формате «Open space», где все специалисты находятся на 1 этаже, в одном большом зале, это позволяет избежать беготни из кабинета в кабинет и удобно для посетителей. Так же расположен уголок самообслуживания для граждан. Наблюдается рост обращения граждан. Население положительно отреагировала на данный проект.

Социальная защита

Население — 3642 чел./902 семей;

работоспособное население — 1937 чел.;

самозанятые — 203 чел.;

безработные — 205 чел.

Многодетные семьи — 50;

Пенсионеры — 306;

Инвалиды- 87

Получателей ССУ на дому — 3

Социальных работников — 1

Адресная социальная помощь назначена 4 семьям (18 чел.) на сумму 954,2 тыс. тенге.

Жилищная помощь (на уголь) — 1 семье на сумму 22,0 тыс. тенге.

Социальная помощь — 14 чел. на сумму 706,4 тыс. тенге:

- пострадавшим от стихийных бедствий (пожар)-2 чел. (233,4 тыс. тенге)

- онкобольные-5 чел. (218,8 тыс. тенге)

- туббольные-3 чел. (131,3 тыс. тенге)

- дети у фтизиатора — 3 чел. (79,0 тыс. тенге)

- освободившимся- 2 чел. (87,7 тыс. тенге)

Выплата на 9 мая — приравненным 8 чел. на сумму 210,0 тыс. тенге;

Месячник милосердия — 95 чел. на сумму 723,4 тыс. тенге.

Занятость населения

Основным приоритетом аппарата акима поселка является уменьшение числа безработных и содействие в трудоустройстве безработных граждан в АО «ГМК Казахалтын», ТОО «Казахалтын Technology» и АО «АК Алтын Алмас» и

в другие предприятия города и поселка. Так за отчетный период устроено через аппарат акима 42 человек из числа местных жителей.

Так же участниками программы «Еңбек» участвовали 30 чел.

-получили микрокредит — 3 чел. на общую сумму 11,9 млн.тг.:

-на развитие животноводства — Камидоллинова А.А., Базилова М.К., Базилов Ж.Ш.

-получили грант — 6 чел., на сумму 2625,3 тыс. тг., в том числе на:

-разведение поголовья МРС — Сулейменова А.Е., Мусайбеков А.Б., Адырбаева Ж.С., Адырбаев С.К.

-открытие АвтоАтелье (профессиональный пошив чехлов, качественная перетяжка салона и др.) — Мухамедьяров Ж.С.

-производство кумыса (приобретение лошадей) — Жунусова А.К.

- социальные рабочие места — 1 чел. (К/Х"Балу")

-молодежная практика — 4 чел. (АО "Казахтелеком", КГУ "ОШ №2 п.Аксу", Отдел по регистрации и земельному кадастру г.Степногорск, ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции г.Степногорска").

-общественные работы — 8 чел. (ГУ "Аппарат акима п. Аксу").

-краткосрочные курсы — 2 чел. (по специальности «Швея» — Гусева Е.О., по специальности «Электромонтер по ремонту оборудования» — Апенев А. П.).

-первое рабочее место — 1 чел. (ТОО "Казахалтын Teehnology").

- на обучение по проекту «Бастау-бизнес» направлены — 5

Предпринимательство

В поселке 49 индивидуальных предпринимателей заняты в сфере малого бизнеса. Имеются 2 шиномонтажных мастерских, 1 СТО, 28 магазинов, 1 аптека, 1 ателье по пошиву одежды, 2 парикмахерской, 7 развитие животноводства, 1 услуги крановщика, 3 грузоперевозки, 3 пункта приема черного и цветного металла, услуги по обслуживанию электрооборудования и услуги по приему коммунальных платежей и т.д.

Развитие животноводства.

Количество дворов, имеющих подсобное хозяйство — 2191. Всего поголовья КРС составляет — 1343 голов, лошадей — 434, МРС — 1880, птицы — 2032, действует 2 крестьянских хозяйств «Казбек», «Рассвет» и 6 ИП животноводческого направления. В целом фиксируется рост поголовья по всем домашним животным аналогичным прошлым годом. Продолжается идентификация КРС, МРС и лошадей. Согласно графика ГКП «Степногорск-ветсервис» производит отлов собак и кошек.

Благоустройство и санитарная очистка территории.

- На благоустройство в в этом году выделено 2 млн.600 тыс.тг.

На эти средства произвели работы по: в парке посажены цветы, разбиты клумбы, произведено кронирование деревьев, -закупили 2 игровые детские площадки

На санитарную очистку территории выделено 3 млн. 400 тыс.тенге на сегодняшний день ликвидировано 7 стихийных свалок.

- в целях поддержания чистоты установлены мусорные контейнера по Кварцитке и по ул. ДЭУ вывоз осуществляет ТОО «Гарант автосервис». В целом охват централизованным вывозом мусора по поселку составил 75%.

-по поселку на 11 улицах имеется уличное освещение. В рамках исполнения Плана мероприятия АО «ГМК Казахалтын» установил на 4-х улицах поселка Жумабаева, Жастар, Жансугирова и Набиева, 50 уличных светильников протяженность составила 1,8 км.

- установка игровых детских площадок. Установлена 2 игровые детские площадки это на ст. Аксу в районе школы из бюджета выделена 500,0 тг. и по ул. Акжол (ДЭУ) установлены игровая площадка с полем для игры волейбол спонсорские средства Рудник Аксу АО «ГМК Казахалтын».

Ремонт дорог

Всего: 26 км. дорог, из них: асфальтовое-18 км, гравинное-8 км. отремонтировано-3,2 км. В 2021 году планировали отремонтировать-1,2 км. дорог по улицам Жастар и Пан Нурмагамбета при поддержке областного бюджета выделено сумме 29 123,0 тенге. Договор был заключен, но данные проекты были сорваны в связи с тем, что подрядчик не выполнил свои договорные обязательства. Поданы иски в суд о признании подрядчика недобросовестным участником государственных закупок и уплате неустойки. Средства были возвращены в бюджет.

Произвели подсыбку дорог щебнем по улицам Кунаева, Уалиханова, Аблайхана, Джамбула, Тургенева, Бейбитшилики и Б. Момышулы.

Автобусный маршрут.

Проблема автобусного маршрута оставалась открытой. Периодичность, которой составляла 4 раза в день интервалом 3 часа. Поступали неоднократные жалобы со стороны жителей. Данный вопрос был решен в декабре 2021 года.

Для стабильности и бесперебойного движения автобусного маршрута №3 местное сообщество обратилось в АО «ГМК Казахалтын» о закупе автобуса для поселка. Инициатива была поддержана, закупили один автобус и передали ТОО «Степногорск Тулпар» Также акиматом города был инициирован и решен вопрос о признании маршрутов социально значимыми. В данный момент вопрос полностью исчерпан, путем увеличения маршрутов.

Социальная сфера

Образование.

На территории поселка функционируют три школы, в них обучаются 435 учащихся. Общее число работающих 125 человек, из них учителей — 74. Во всех школах работают «Мини-центры» для детей дошкольного возраста.

В рамках исполнения Плана мероприятий АО «ГМК Казахалтын» разработал ПСД на капитальный ремонт средней школы №2, также оснастил школы кабинетами робототехники на сумму 10 млн.тенге.

Культура.

Местом проведения основных культурно-массовых мероприятий является Дом Культуры со зрительным залом на 200 мест. В прошлом в связи с пандемией коронавирусной инфекции все мероприятия проходили в онлайн формате. Произведен ремонт кровли ДК за счет спонсоров. Так же произведен ремонт кабинетов за счет бюджета.

Спорт.

В целях популяризации здорового образа жизни и массового вовлечения в спорт проводятся различные спортивные мероприятия среди населения, предприятия и учреждения поселка. Имеется многофункциональная спортивная площадка при СШ №1 с элементами Work Out, где и проходят основные спортивные мероприятия. Так же в этом году в парке отдыха «Green Park» как и планировали АО «ГМК Казахалтын» построил Work Out зону на сумму 5 млн.тенге.

Здравоохранение.

Имеется врачебная амбулатория ТОО «Viamedic». Работают 1 — врач-педиатр, 1 врач-терапевт-вакансия, 4 средних медицинских персонала. Осуществляется прием узкими специалистами раз в квартал, обеспечиваются льготными лекарствами. Дефицит кадров, врача-терапевта. Замещает врач из п. Заводской. Отсутствует прием и сдача анализов. Жителям приходится добираться в п. Заводской и г. Степногорск. Оснащение поликлиники орг.техникой, текущего ремонта здания.

Промышленность

На территории поселка осуществляют добычу и переработку золотосодержащей руды компания АО «АК Алтыналмас» и ее дочерние предприятия АО «ГМК Казахалтын», ТОО «Казахалтын Technology» и ТОО «Aksu Technology». В этом году построена фабрика с мощностью 5 млн.тонн руды в год. В связи с этим компания начала проводить переселение жителей поселка Аксу находящихся в санитарно-защитной зоне 102 домов. Переселено 98 домов, на стадии переселении-4 дворов.

Отопительный сезон

Все объекты социальной сферы произвели необходимые работы по подготовке к отопительному периоду (промывка систем отопления, ревизию котлов и оборудования и.т.д.). Работают в штатном режиме.

Имеется уголь на двух железнодорожных тупиках «Буденовский» и АО «ГМК «Казахалтын». Производится реализация угля разного сорта это такие как Мауйкубинский, Каражыра, Шубаркуль и Экибастузский. В этом году при поддержке АО ГМК Казахалтын более 500 семей получают уголь по сниженным ценам, цена за тонну 8700 тенге (Каражыра).

ПЛАН на 2022 год

- Уменьшение числа безработных граждан поселка. (Содействие в трудоустройстве безработных граждан в АО «ГМК Казахалтын», ТОО «Казахалтын Tehnology» и в другие предприятия города и поселка).

-вовлечения безработных в государственные программы (получение новой специальности, ООР, МП, СРМ, открытие своего дела)

-вывоза мусора (ликвидация стихийных свалок, вывоз строительного мусора)

-кронирование деревьев (спил сухостоя в количестве 100 шт)

-установка мусорных контейнеров (установка 40 контейнеров в п.Аксу)

-установка сетей наружного освещения в рамках ГЧП (установка 70 светильников)

-ремонт и установка игровых детских площадок (2 игровые детские площадки)

-ремонт дорог (ремонт дороги от ст.Аксу до Кварцитки, частично).

Информация взята с сайта акимата г. Степногорск
<https://www.gov.kz/memleket/entities/aqmola-stepnogorsk?lang=ru>.

2 Техническая характеристика объекта

2.1 Краткая геологическая характеристика месторождения

2.1.1 Региональная геология

Региональные геологические условия определяются сложным орогенным комплексом неопротерозойских и палеозойских террейнов, образующих Центрально-Азиатский Орогенный Пояс (ЦАОП), также называемый Алтаидами. ЦАОП ограничен Сибирским, Северо-Китайским и Таримским кратонами.

Весь регион был подвержен сложным (раннепалеозойским) тектоническим явлениям, связанным с аккрецией и деформацией, вызванными закрытием океанов, что привело к развитию Казахстанского орогена.

Микроконтиненты и островные дуги разделены шовными зонами, представляющими собой узкие пояса глубинных, морских, вулканических и осадочных формаций и офиолитов. Возраст таких пород в разных зонах варьируется от неопротерозойского до раннесилурийского (Windley и др., 2007 г., рисунок 2).

Часто кайнозойские отложения формируют покров различной мощности.

Считается, что ранняя деформация была связана с маломощными надвигами и формированием пережатых складок.

В ходе данной деформации сформировалось переслаивание части офиолитовых комплексов с вмещающими осадочными породами (Biske, 2015 г.).

В Центральном Казахстане правосторонние сбросо-сдвиги и надвиги северо-северо-западного простирания с некоторым смещением образовались в результате поперечного сокращения пояса и правостороннего транспрессионного сдвига вдоль него с небольшим вращением блоков против часовой стрелки (Читалин, 1996 г.).

2.1.2 Локальное геологическое строение и стили минерализации

Месторождение приурочено к Аксу-Жолымбетской структурно-металлогенической зоне, которая контролируется на востоке Омск-Целиноградским глубинным разломом субмеридионального простирания, разделяющим Степнякский синклинорий и Ишкеольмесский антиклинорий. Аксу-Жолымбетская зона имеет протяженность более 150 км и ширину около 7 км с колебаниями на отдельных участках ± 5 км.

Месторождение Кварцитовые Горки расположено на стыке меридионального Целиноградского, северо-восточного Чантюбе-Аксу-Бестюбинского и северо-западного Атансорского глубинных разломов.

В строении месторождения принимают участие терригенно-вулканогенные отложения кембрия и ордовика.

Интрузивные породы представлены небольшими телами габбро, дайками кварцевых габбро-диоритов, диоритов и спессартитов Степного интрузивного комплекса.

Обнаружены субвулканические тела автобрекчий, с которыми тесно связана гидротермальная минерализация.

На участке месторождения широко развиты северо-западные, северо-восточные, меридиональные и, реже, широтные разрывные нарушения, определяющие его мозаично-блоковое строение.

Околорудные изменения представлены гидротермальной проработкой (березитизацией) и ороговикованием; кремнистые породы подверглись перекристаллизации и пиритизации, глинистые отложения преобразованы в пиррофиллитовые сланцы, приразломные березиты – в монокварциты.

2.1.3 Структурное строение, литология, минерализация

Золоторудная минерализация месторождения Кварцитовые Горки расположена на стыках нескольких пересекающихся разломов субширотного и СВ-ЮЗ простирания и зоны сдвига субмеридионального направления.

Форма тел золоторудной минерализации ближе всего к трубообразной, отчасти пластообразной.

Центральные зоны подверглись интенсивному метасоматическому изменению в березитовой фации, и окружены менее интенсивно измененными сильно складчатыми метавулканическими туфами и метаосадочными породами меридионального простирания.

Некоторые зоны с более высоким содержанием золота локально связаны с серией углистых сланцев, которые сформировались вдоль разломов/сдвиговых контактов.

Некоторые спессартитовые дайки пересекают минерализацию, но оказывают незначительное влияние на тоннаж и содержание металла.

Поздний, пологопадающий разлом смещает самое северное тело (Рудное тело 4), в то время как южное тело (Рудное тело 1) незначительно затронуто разломом. Эти два тела круто (70 градусов) падают в западном направлении.

Минерализация

Золотая минерализация в основном тонко вкрапленная (с небольшим количеством сульфидов – пирита и халькопирита) и приурочена к измененным зонам разломов/смятия и прилегающим метавулканитам, без явного прожилкования или выраженных направлений жил. Часть материала с более высокими содержаниями золота обнаружена в маломощных локализованных богатых углистым материалом зонах смятия, связанных с разломами.

Вся смоделированная минерализация, представленная в рамках оценки Минеральных Ресурсов, представлена первичным материалом. Добыча ведется

методом валовой подземной разработки, а не селективной отработки жил, что обусловлено характером минерализации.

Простирание минерализации субмеридиональное, длина каждого тела по простиранию около 200 м, а мощность (истинная) до 30 м; вниз по падению тела прослеживаются на 700 м.

В целом, большая часть золотой минерализации месторождения Кварцитовые Горки вмещается сильно измененными метаосадочными породами и углистым материалом зон смятия в местах пересечения двух или более основных разломов/сдвигов.

Минерализация по всей видимости вкрапленная; свидетельства присутствия кварцевых жил редки.

Минерализация (с несколько более низкими содержаниями) распространяется в менее измененные вмещающие породы, представленные метаосадочными формациями и метавулканитами. Существующая модель минерализации отражает основные зоны сильно измененных и смятых березитов с высокими содержаниями золота, а также менее измененные метаосадочные формации и метавулканиты с более низкими содержаниями.

Средние содержания золота в минерализованных зонах месторождения Кварцитовые Горки, согласно данным работ прежних периодов, составляют 4,3 г/т в Северной зоне и 2,8 г/т в Южной зоне.

Концентрации вредных примесей в минерализация месторождения Кварцитовые Горки, по всей видимости, невысокие, за исключением мышьяка (As), который обнаружен в концентрациях 0,394-0,493% почти исключительно в виде сульфида.

Выветривание

Древняя кора выветривания преимущественно развита до глубины 15-20 м от дневной поверхности, но местами глубина ее распространения достигает около 60 м. Окисленная минерализация не включена в Минеральные Ресурсы и в настоящее время не отрабатывается.

Метасомические изменения

На месторождении Кварцитовые Горки терригенные кремнистые породы и вулканогенно-осадочные формации подверглись березитизации.

Березит – это низкотемпературная метасоматическая порода, характеризующаяся присутствием кварца, серицита, карбоната (анкерита) и пирита, возникающая в результате замещения как магматических, так и осадочных исходных пород (Fettes и др.). Кремнистые породы подверглись незначительной перекристаллизации, а углеродистый материал – графитизации.

Полевошпатовые породы кислого и среднего состава (песчаники, алевролиты, дациты) изменены до серицитовых березитов, а типичные полевошпатовые породы – до лиственитов (карбонат, кварц, хромовый серицит, пирит, тальк). Глинистые породы изменены до березитов пиррофиллитового состава.

Тип месторождения

Согласно методическим указаниям Государственной комиссии по запасам (ГКЗ), месторождение Кварцитовые Горки отнесено ко второй группе сложности. Месторождение Кварцитовые Горки принадлежит к позднеордовикской плутоногенной малосульфидной золотокварцевой формации, к ее наименее глубинной золото-антимонитовой фации.

2.2 Гидрогеологические условия месторождения

Гидрогеологические условия месторождения «Кварцитовые Горки» изучены довольно детально. Водовмещающие породы вулканогенной и осадочной толщ в различной степени трещиноваты, особенно интенсивно в зонах тектонических нарушений. Крутое (до вертикального) залегание пород и разрывных нарушений обусловили обводнение подземных выработок за счет вертикальной фильтрации подземных вод. Отдельные водоносные разломы прослеживаются в подземных выработках и скважинах до глубины 600-660м. Фактические суммарные водопритoki на всю вскрытую площадь (карьеры и шахты) не превысили 55-60м³/час на горизонты 360-420м. Прогнозные водопритoki на горизонте 660м, рассчитаны исходя из фактических данных на верхних горизонтах, и максимально составляют 78-84 (не более 100) м³/час. Средневзвешенное значение коэффициента фильтрации рудовмещающих пород не превышает 0,05м³/сутки.

Минерализация подземных вод месторождения колеблется в пределах 2,2-11,6 г/л.

На территории месторождения «Кварцитовые горки», месторождения подземных вод состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2023 г. отсутствуют. (приложение 19).

По химическому составу воды сульфатно-хлоридные и хлоридно-сульфатные, натриево-магниевые. В большинстве случаев шахтные воды имеют нейтральную реакцию.

Характеристика агрессивности по отношению к бетону и железобетону сводится к следующему:

- по содержанию сульфат - иона (до 5712 мг/л) воды обладают сульфатной агрессивностью по отношению к портландцементу, а в отдельных случаях и к сульфатостойкому цементу;
- по величине общей жесткости воды относятся к жестким и очень жестким (от 11 до 100 мг экв./л);
- по содержанию солей магния воды являются неагрессивными для любых марок цемента;
- воды обладают коррозийными свойствами на железные конструкции, т.к. коэффициент коррозии для них в основном положительный (коэффициент коррозии от 2,4 до 27,2).

Таким образом, воды, откачиваемые из подземных горных выработок, могут быть использованы для технического водоснабжения шахты и обогатительной фабрики.

В рамках технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта подземной разработки месторождения Аксу Кварцитовые Горки (Аксу КГ) компания SRK оценила потребности осушения участка планируемых горных работ с целью прогнозирования водопритока в подземные горные выработки рудника.

В рамках программы гидрогеологических исследований были проведены опытные откачки и расходомерия в гидрогеологических и некоторых геотехнических скважинах.

Данные скважины включали в себя скважины, пробуренные как с поверхности, так и из подземных выработок.

Численная гидрогеологическая модель была использована для прогнозирования понижения уровня подземных вод (депресссионной воронки) в районе рудника Аксу КГ в результате горных работ и связанного с ними водопонижения, а также для прогнозирования притока подземных вод в выработки рудника в течение всего срока отработки.

В связи с подъемом уровня подземных вод и затоплением подземных горных выработок соседнего участка Буденовский после остановки водоотливной системы в 2019 году, компания SRK провела оценку риска затопления рудника Аксу КГ с учетом прямой гидравлической связи между двумя участками по существующим подземным горным выработкам.

По итогам проведенного анализа полевых данных и моделирования были сделаны следующие выводы:

Для гидрологических данных в качестве аналога использовалась метеостанция Акколь, расположенная примерно в 100 км к западу от участка, которая, при необходимости, дополнялась данными NOAA и MERRA-2.

Среднегодовое количество осадков составляет 418 мм в год (среднее значение за период с 1936 по 2005 гг.). Большая часть этих осадков выпадает в виде снега в период с октября по апрель и высвобождается в период весеннего снеготаяния (март-апрель).

Температура воздуха на участке в течение года демонстрирует существенные колебания, со среднегодовым значением около 1°C в год, варьируя от -30°C зимой до 27°C в летний период.

Считается, что водоносные горизонты в основном питаются в период снеготаяния

Геологическое строение участка характеризуется наличием вмещающих андезитобазальтовых туфов и минерализованной зоны, представленной измененными осадочными отложениями. На территории участка также встречаются сиенодиоритовые интрузии.

Территорию участка пересекают многочисленные разломы, причем точки водопроявлений в выработках рудника Аксу КГ наблюдаются вдоль основных зон разломов.

В приповерхностной части развита маломощная зона выветривания, перекрытая маломощным слоем поверхностных отложений

Гидрогеология и режим подземных вод в районе Аксу регулируются зоной выветривания и геолого-структурными особенностями массива. Проницаемость (коэффициент фильтрации) самого массива - низкая

Уровень подземных вод в скважинах в районе месторождений Аксу КГ и Аксу-2 колеблется от 2 до 60 м от поверхности

В настоящее время общий водоприток в рудник Аксу КГ составляет около 65 м³/час, причем около 90% от этого объема приходится на основную сбойку между рудником Аксу КГ и ранее отработанным участком Буденовский, осушение которого было прекращено в 2019 году.

На основании результатов численного моделирования предполагается, что приток подземных вод останется стабильным в течение всего срока работы рудника и будет откачиваться существующей на руднике системой водоотлива.

2.3 Горнотехнические условия эксплуатации месторождения

Рудные тела месторождения локализуются на тектонически ослабленных зонах, как правило, на контактах пород с различными физико-механическими свойствами.

Выделяются сланцеватые руды, развитые по метасоматическим измененным туфогенным породам, и относительно массивные руды, развитые по кремнистым породам (фтанитам). Массивные руды преимущественно слагают верхние горизонты рудного тела II-IV, центральные части и лежащий бок рудного тела I. Переходы между двумя структурнотекстурными типами руд различные, нередко резкие. Рудные тела V и VI залегают среди туфогенных пород всякого бока рудного тела II-IV. По генезису и литологическому составу, а также по отношению к оруденению и пространственному положению рудных тел на месторождении выделены пять основных инженерно-геологических комплексов пород и руд, образовавшихся путем наложения оруденения на породы, в которых они залегают: комплекс вулканогенно-туфогенных пород; комплекс гидротермально измененных рудоносных пород (березиты-кварциты, березитылиствениты, сланцы); комплекс осадочных пород, существенно кремнистого состава, на которые наложено оруденение; комплекс терригенноосадочных пород, перекрывающих северный фланг месторождения; комплекс пород, слагающих дайки различного состава.

Объемная масса руды, принятая в подсчете запасов равна 2,87 т/м³. Объемная масса породы изменяется от 2,71 до 2,99 т/м³.

По приведенным данным породы и руды всех комплексов относятся к крепким, довольно крепким и очень крепким. Скальные породы месторождения характеризуются достаточно высокой прочностью и устойчивостью. Предел прочности всего массива при одноосном сжатии вмещающих пород и руд составляет 532-1771 кгс/см² и 700-1000 кгс/см².

Коэффициент крепости по шкале проф. М.М. Протодяконова для руд и вмещающих пород изменяется от 2,6 до 16,6 и в среднем составляет 8. Наиболее крепкие массивные породы (березит-кварциты) в сочетании с дайками диорит - порфиоров, залегающими в рудных телах и на их контактах, образуют массив особо устойчивых крепких пород с коэффициентом крепости 8-17. С глубиной доля массивных руд в рудных телах снижается. Глубже горизонтов 600 м (рудное тело I) и 420 м (рудное тело II-IV) в разрезе преобладают сланцеватые руды, в том числе, в зонах повышенной сланцеватости коэффициент крепости снижается до 3-5.

Умеренное содержание сульфидов, низкая естественная влажность (около 4-5%) дают основание считать руды месторождения не склонными к самовозгоранию.

По содержанию кремнезема, руды и породы являются силикозоопасными.

В 2022 году иркутский институт ТОМС (Россия) провел технологические исследования руды месторождения «Кварцитовые Горки», включая комплексные минералогические и технологические исследования с целью изучения свойств материала с месторождения «Кварцитовые Горки» и разработки рациональной технологии переработки руды данного месторождения.

В рамках программы технологических испытаний ТОМС изучил физикомеханические свойства руды месторождения «Кварцитовые Горки», включая испытания на определение предела прочности при одноосном сжатии (UCS), а также определение рабочих индексов Бонда.

Предел прочности руды при одноосном сжатии был определен в соответствии с методикой ГОСТ 21153.3, которая является аналогом испытания UCS. Результаты в диапазоне от 58,40 до 91,60 МПа характеризуют пробы месторождения «Кварцитовые Горки» как материал средней прочности.

Результаты испытаний на определение индекса абразивности Бонда (A_i) показали, что индекс абразивности руды месторождения «Кварцитовые Горки» варьировался от 0,1794 г по пробе для испытания на изменчивость №1 до 0,3912 г по пробе для испытания на изменчивость №2, что соответствует «низкоабразивному» и «абразивному» классам материала.

Расчетный рабочий индекс ударного дробления Бонда (CW_i) варьировался от 4,74 до 5,35 кВтч/т по групповой пробе и первой пробе на определение изменчивости соответственно и охарактеризовал руду месторождения «Кварцитовые Горки» как «мягкую» для ударного дробления.

Результаты определения рабочего индекса шарового измельчения Бонда (BW_i) оказались в узком диапазоне 17,26-17,64 кВтч/т, что классифицировало материал как имеющий "умеренно высокую" устойчивость к шаровому измельчению.

Результаты определения рабочего индекса стержневого измельчения Бонда (RW_i) также уложились в относительно узкий диапазон от 16,96 до 17,34

кВтч/т, что коррелирует с "высоко" устойчивым к стержневому измельчению классом материала.

Испытания SAGDesign, которые используются для оценки рабочих характеристик и потенциальной измельчаемости материала в мельницах полусамоизмельчения, дали следующие результаты: значения рабочего индекса полусамоизмельчения варьировались от 8,02 до 8,79 кВтч/т, что характеризует устойчивость руды к полусамоизмельчению как "низкую", в то время как значения индекса BWi для продукта полусамоизмельчения варьировались от 18,39 кВтч/т до 18,75 кВтч/т, что классифицирует этот материал как "высокоустойчивый" к шаровому измельчению.

2.4 Запасы, принятые для проектирования

К проектированию подземным способом отработки принимаются минеральные резервы утвержденные KazRC на 01.01.2023 г.:

- Минеральные Резервы: 1 793 тыс. тонн со средним содержанием 4,32 г/т Au.

Однако, с учетом того, что разработка и согласование отчета занимает продолжительное время, минеральные резервы были приняты за вычетом 2023 г.

Окончательные принятые для проектирования минеральные резервы составят – 1 586 000 тонн со средним содержанием 4,08 г/т Au.

2.5 Земельный и горный отводы

Горный отвод выдан Министерством энергетики и минеральных ресурсов, комитетом геологии и охраны недр, республиканским центром геологической информации «КАЗГЕОИНФОРМ» на право недропользования для добычи золотосодержащих руд месторождения «Кварцитовые Горки» в июле 2002 г.

Горный отвод расположен в Акмолинской области.

Границы отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками: с № 1 по № 3. Площадь горного отвода составляет 1,9 кв. км. Глубина горного отвода составляет 720 метров.

Границы горного отвода определены, исходя из положения балансовых запасов таким образом, что все запасы данной категории находятся в контуре горного отвода.

Учитывая то, что согласно утвержденному Aksy QH – LOMp разработанному компаний SRK Consulting (Kazakhstan) Limited запасы рудного тела планируется отрабатывать до отн. гор. 740 м. горный отвод в последствии будет расширен соответствующим проектом на расширение горного отвода.

Акты на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды):

Акт № 3202 от 19.01.2012 г.

Кадастровый номер земельного участка: 01-018-072-012.

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком 49 лет.

Площадь земельного участка: 11,7200 га.

Категория земель: Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов).

Целевое назначение земельного участка: под промышленную площадку шахты «Капитальная» и обогатительную фабрику.

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: соблюдение санитарно-экологических норм, доступ к линейным объектам.

Делимость земельного участка: делимый.

Акт № 2-38 от 04.06.2015 г.

Кадастровый номер земельного участка: 01-018-072-013.

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 35 лет.

Площадь земельного участка: 3,3848 га.

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения.

Целевое назначение земельного участка: для обслуживания промышленной площадки шахты «Фланговая».

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: соблюдать экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования, нормативы, обеспечить доступ к линейным объектам, подземным и наземным коммуникациям.

Делимость земельного участка: делимый.

Акт № 2-43 от 12.06.2015 г.

Кадастровый номер земельного участка: 01-018-072-161.

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 49 лет.

Площадь земельного участка: 2,6156 га.

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения.

Целевое назначение земельного участка: для обслуживания промышленной площадки шахты «Новая».

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: соблюдать экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования, нормативы, обеспечить доступ к линейным объектам, подземным и наземным коммуникациям.

Делимость земельного участка: делимый.

Акт № 3196 от 19.01.2012 г.

Кадастровый номер земельного участка: 01-018-072-029.

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 49 лет.

Площадь земельного участка: 47,8250 га.

Категория земель: Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов).

Целевое назначение земельного участка: под породный отвал «Кварцитовые горки».

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: соблюдение санитарно-экологических норм, доступ к линейным объектам.

Делимость земельного участка: делимый.

Горный отвод представлен в Приложении 3.

Акты на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) представлены в Приложении 4.

2.6 Основные технологические решения, принятые проектом

2.6.1 Горно-капитальные работы

Проходка горно-капитальных выработок - это выработки, которые обеспечивают доступ к месторождению или его части (вскрывающие), со сроком службы более 3-х лет.

Согласно ПОПБ ОПБ ВГ и ГР на наклонных съездах, доставочных штреках во всех выработках где проходит автосамосвал вдоль проходятся разминочные камеры, где расстояние между камерами не более 200 м.

А также по наклонным съездам через каждые 25 м проходятся ниши для укрытия людей размерами:

- высота – 1,8 м;
- ширина – 1,2 м;
- глубина – 0,7 м.

Наклонные съезды, стволы шх. Капитальная, шх. Новая, и шх. Фланговая, рудовыдочные комплексы являются главными транспортными артериями подземного рудника по доставке горной массы до рудоспусков, а также на поверхность земли, доставке породы на поверхность (породный отвал), материалов для производства работ, механизированной доставкой людей к месту производства работ и обратно, а также проветривания рудника.

Сечение горизонтальных горно-капитальных выработок принято из условия пропуска по ним используемых типов самоходного оборудования с учетом обустройства и зазоров, допускаемых ПОПБ ОПБ ВГ и ГР и подачи необходимого количества воздуха для проветривания горных выработок.

Крепление выработок в зависимости от горно-геологических условий проходки приняты с использованием СЗА (шаг крепления 800x800 мм), армокаркаса (950x950 мм) и набрызг бетона $t=50$ мм.

Сечения вентиляционных и вентиляционно-ходовых восстающих приняты с учетом размещения в них ходовых и вентиляционных отделений, а также пропуска необходимого количества воздуха со скоростью до 6 м/с при наличии лестничных отделений.

Камерные выработки разработаны и приняты по аналогу и типовым проектам, применяемых на рудниках АО «АК Алтыналмас» и ТОО «Казахалтын» (камера ремонта самоходного оборудования (КРСО), насосная камера, камеру УТП, узел разгрузки ПДМ в а/с, склад ППМ, раздаточная камера ВМ и т.д.).

Проектом приняты следующие сечения горизонтальных выработок:

Наклонный съезд на прямолинейном участке, доставочный штрек, заезд на доставочный штрек:

- сечение выработки в свету – 13,7 м²;
- сечение выработки в черне – 14,2 м²;
- высота выработки – 3920 мм;
- ширина выработки – 3910 мм.

Данные параметры горной выработки предусматривают нахождение людей, навеску вентиляционного рукава $\varnothing=800$ мм, устройство водоотливной канавки и применение самоходной техники ПДМ ST7, а/с T1601 и Paus PMKT 8000.

Наклонный съезд на криволинейном участке:

- сечение выработки в свету – 15,6 м²;
- сечение выработки в черне – 16,1 м²;
- высота выработки – 3920 мм;
- ширина выработки – 4475 мм.

Данные параметры горной выработки предусматривают нахождение людей, навеску вентиляционного рукава $\varnothing=800$ мм, устройство водоотливной канавки и применение самоходной техники ПДМ ST7, а/с T1601 и Paus PMKT 8000.

Орт, рудный штрек:

- сечение выработки в свету – 12,8 м²;
- сечение выработки в черне – 13,3 м²;
- высота выработки – 3610 мм;
- ширина выработки – 4000 мм.

Данные параметры горной выработки исключают нахождение людей, предусматривают навеску вентиляционного рукава $\varnothing=800$ мм, устройство водоотливной канавки и применение самоходной техники ПДМ ST7.

Ширина выработки 4000 мм принята для получения максимального преимущества при извлечении с методом подэтажного обрушения.

Водосборник длиной не менее 10 м:

- сечение выработки в свету – 9,2 м²;
- сечение выработки в черне – 9,7 м²;
- высота выработки – 3075 мм;
- ширина выработки – 3410 мм.

Данные параметры горной выработки исключают нахождение людей, навеску вентиляционного рукава и устройство водоотливной канавки и предусматривают применение самоходной техники ПДМ ST7.

Илоотстойник и водосборник длиной более 10 м:

- сечение выработки в свету – 11 м²;
- сечение выработки в черне – 11,5 м²;
- высота выработки – 3610 мм;
- ширина выработки – 3410 мм.

Данные параметры горной выработки исключают нахождение людей и устройство водоотливной канавки, предусматривают навеску вентиляционного рукава Ø=800 мм и применение самоходной техники ПДМ ST7.

Разминочная камера:

- сечение выработки в свету – 9,8 м²;
- сечение выработки в черне – 10,3 м²;
- высота выработки – 3270 мм;
- ширина выработки – 3410 мм.

Данные параметры горной выработки исключают нахождение людей и навеску вентиляционного рукава Ø=800 мм, предусматривают устройство водоотливной канавки и применение самоходной техники ПДМ ST7, а/с T1601 и Paus PMKT 8000.

Вентиляционный штрек, подходная выработка к ВХВ:

- сечение выработки в свету – 12 м²;
- сечение выработки в черне – 12,5 м²;
- высота выработки – 3920 мм;
- ширина выработки – 3410 мм.

Данные параметры горной выработки исключают нахождение людей, предусматривают навеску вентиляционного рукава Ø=800 мм., устройство водоотливной канавки и применение самоходной техники ПДМ ST7, а/с T1601 и Paus PMKT 8000.

Сечения вертикальных выработок:

Восстающий 3 м²:

- сечение выработки в черне – 3 м²;
- ширина восстающего – 1200 мм;
- длина восстающего – 2500 мм.

Восстающий 3,5 м²:

- сечение выработки в черне – 3,5 м²;
- ширина восстающего – 1200 мм;
- длина восстающего – 2900 мм.

Восстающий 5,2 м²:

- сечение выработки в черне – 5,2 м²;
- ширина восстающего – 1480 мм;
- длина восстающего – 3500 мм.

Вентиляционно-ходовой восстающий:

- сечение выработки в черне – 5 м²;
- ширина ВХВ – 1800 мм;
- длина ВХВ – 2800 мм.

Сводный объем горно-капитальных выработок приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Сводный объем горно-капитальных выработок

№ п.п.	Наименование типа выработки	Объем выемки, м ³	Примечания
1	Вентиляционный штрек	14475,3	ГКР
2	Ниши для укрытия людей	292,7	ГКР
3	Камера УТП	188	ГКР
4	Склад ППМ	405,9	ГКР
5	Насосная камера	2540	ГКР
6	Восстающий, вентиляционно-ходовой восстающий	874,9	ГКР
7	Наклонный съезд (Юг)	20039,9	ГКР
8	Разминочная камера	2575	ГКР
9	Сопряжение на заезде на доставочный штрек	4824,4	ГКР
10	Заезд на доставочный штрек	13858	ГКР
11	Илоотстойник	942,2	ГКР
12	Водосборник	2541,2	ГКР
13	Узел разгрузки ПДМ и погрузки в а/с	4341,4	ГКР
14	Наклонный съезд (Север)	19354	ГКР
15	Камера приема пищи	49,2	ГКР
16	Камера аварийного воздуходообеспечения (КАВСО)	68,4	ГКР
17	Подходная выработка к ВХВ	1492,8	ГКР
18	Камера ремонта самоходного оборудования (КРСО)	3623,6	ГКР
19	Гараж для самоходного оборудования	284	ГКР
20	Наклонные съезды на гор. 480 м.	10950,3	ГКР
21	Раздаточная камера ВМ**	1148,8	ГКР
Итого:	104870	-	

2.6.2 Горно-подготовительные и нарезные работы

Сечения горно-подготовительных выработок приняты из условия передвижения по ним самоходного оборудования (погрузочно-доставочная машина типа Epiroc Scootram ST7) с необходимыми безопасными зазорами между габаритами оборудования и стенками выработок и с учетом пропуска необходимого количества воздуха со скоростью воздушной струи не более 4 м/с. Тип крепи выбирается исходя из срока службы выработки, устойчивости руд и пород.

Объем горно-подготовительных выработок составит – 16840,8 м³.

Объем горно-нарезных выработок составит – 51496 м³.

2.6.3 Механизация горнопроходческих работ

Горизонтальные и наклонные выработки предусматривается проходить буровзрывным способом с помощью комплексов самоходного оборудования, состоящих из буровых кареток типа SANDVIK DD210-V, погрузочно-доставочных машин типа ST-7, ST-2G.

Проветривание забоев тупиковых выработок осуществляется вентиляторами местного проветривания типа ВМЭ-6М, ВМЭ-8М.

Учитывая опыт работы рудника Аксу, работы других предприятий с аналогичными горно-геологическими и горнотехническими условиями и механизацией горнопроходческих работ для технико-экономических расчетов в проекте принята следующая производительность труда забойного рабочего:

- на проходке горизонтальных и наклонных выработок с применением самоходного оборудования – 8,5 м³/чел.см.;
- на проходке вертикальных выработок – 2,5 м³/чел.см.

Проходку восстающих выработок предусмотрено вести с применением временных полков и телескопических перфораторов ПТ-48А, ручных перфораторов ПП-54, а также с применением комплексов типа КПВ-4А.

Доставка горной массы осуществляется самоходными машинами.

При выполнении работ по креплению горных выработок, зарядке скважин, доставке материалов и оборудования, поддержанию полотна дорог транспортных горных выработок и других вспомогательных работ проектом предусмотрено использовать комплексы самоходного оборудования, состоящих из машин для бурения шпуров под анкерную крепь, машин для оборки кровли типа SANDVIK DS210L-M, машин для торкретирования выработок типа МНБ-1,8, вспомогательных машин типа ГСМ SWT-07Р.

Для перевозки людей проектом предусматривается автомашина марки Normet Utimec SF205 Personnel.

Перечень необходимого вспомогательного оборудования приведен в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Перечень технологического оборудования для ведения горнопроходческих работ

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Кол-во, шт.
1	Погрузочно-доставочные машины	ST-7	2
2	Погрузочно-доставочные машины	ST-2G	1
3	Буровая установка	SANDVIK DD210-V	2
4	Проходческий комплекс	КПВ-4А (КПН)	2
5	Пневмозарядчик	РПЗ-06, (ЗП-2)	2
6	Вентилятор	ВМЭ-8	2
7	Вентилятор	ВМЭ-6	2
8	7ЛСная лебедка	30ЛС-2СМ (17ЛС)	2
9	Ручной перфоратор	ПР-30В, ПП-63В	4

10	Телескопический перфоратор	ПТ-48А	2
11	Грузовая лебедка грузоподъемностью 2т	ШВ-2000	2
12	Автосамосвал	PAUS PMKT-8000	1
13	Автосамосвал	Aramine T1601	1
14	Мех. комплекс для крепления выработок	МНБ-1,8	1
15	Самоходная машина для анкерного крепления подземных горных выработок	SANDVIK DS210L-M	1
16	Автомашина для перевозки людей	Normet Utimec SF205 Personnel	1
17	Автомашина для доставки оборудования и запчастей	УАЗ-дизель	1
18	Спецмашина для доставки ВМ	Нормет или КУМ	1
19	Подземный заправщик	GCM SWT-07P	1

2.7 Объемы и сроки проведения работ

2.7.1 Производительность, срок существования, режим работы рудника

В соответствии с заданием на проектирование утвержденным генеральным директором ТОО «Казахалтын» и на основании отчета об оценке минеральных ресурсов месторождения Аксу «Кварцитовые Горки» по состоянию на 2023 г. выполненным SRK Consulting (Kazakhstan) Limited производительность определена в объеме 220 тыс. тонн руды в год.

Срок отработки месторождения «Кварцитовые Горки» с учетом развития и затухания горных работ составит 8 лет (с 2024 по 2031 годы).

Для отработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» согласно рекомендации норм технологического проектирования проектом принимается следующий режим работы рудника:

- количество рабочих дней в году – 365;
- количество рабочих смен – 2;
- продолжительность рабочей смены – 10 часов.

2.7.2 Календарный график горных работ

Для разработки календарного плана добычи руды и металлов приняты запасы, измеренные и выявленные минеральные резервы, утвержденные KazRC.

Принятый проектом состав технологического оборудования с расстановкой по горно-капитальным, подготовительным, нарезным и очистным забоям, а также организация работ обеспечивает достижение заданной производительности подземного участка.

При составлении календарного плана учитывались:

- годовая производительность рудника, в объеме 220 тыс. тонн руды в год;

- организация работ и намечаемые темпы проходки вскрывающих и подготовительных выработок согласно календарному графику горнопроходческих работ.

Календарный план добычи руды, металла и выдачи породы приведен в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Календарный план добычи руды, металла и выдачи породы

Наименование показателей	Ед.изм.	Годы эксплуатации								Итого
		2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	
Добыча руды	тыс. т	207	216	217	213	216	215	217	85	1 586
Ср. содерж. Au	г/т	4,24	4,43	3,96	3,83	3,72	4,22	4,26	3,80	4,08
Металл, Au	кг	877,7	956,8	859,3	815,8	803,5	907,3	924,4	326,8	6471,6
Выдача породы	т	65 000	51 000	50 000	48 000	36 000	42 000	42 000	-	334 000

2.7.3 Отвалообразование

При разработке месторождения проектом предусмотрено в качестве тех. автотранспорта использование автосамосвалов марки МА3 5516 (20т).

Проектом предусматривается формирование, промежуточного рудного склада возле ств. шх. Фланговая площадью 0,4 Га. вместимостью 5000 тонн, и рудного склада на расстоянии 1,11 км (к юго-западу) от ствола Фланговая площадью 2,1 Га. вместимостью 20 тыс. тонн.

Общий объем транспортировки вскрышных пород за время существования рудника составит 118,5 тыс. м³ (334 тыс. тонн). Вскрышная порода объемом 118,5 тыс. м³ (334 тыс. тонн), будет использована для рекультивации карьера Маныбай и будет рассматриваться отдельным проектом.

С учетом коэффициента остаточного разрыхления грунта (1,1) общий объем составит 130,35тыс. м³.

2.7.4 Переработка руды

Складируемая горная масса (руда), поступающая при вскрытии и отработке запасов месторождения «Кварцитовые Горки» размещается на рудном складе, который располагается на промплощадке АЗИФ, в последствии будет проходить стадии дробления, измельчения, флотации и передаваться на доработку на ТОО «Казахалтын Технолоджи».

2.7.5 Буровзрывные работы

Проектом приняты следующие сечения горных выработок:

- Наклонный съезд, доставочный штрек, заезд на д/ш – 14,2 м².
- Наклонный съезд на криволинейном участке – 16,1 м².
- Орт, рудный штрек – 13,3 м².
- Разминочная камера – 10,3 м².
- Илоотстойник, водосборника длиной более 10 м. – 11,5 м².
- Вентиляционный штрек, подходная выработка к ВХВ – 12,5 м².
- Водосборник длиной менее 10 м. – 9,7 м².
- Вентиляционный-ходовой восстающий (ВХВ) – 5 м².
- Восстающие – 3 м²; 3,5 м²; 5,2 м².

Все показатели площадей сечений указаны в проходке.

Все параметры буровзрывных работ (БВР) рассчитаны для метода шпуровых зарядов.

Заряжение происходит механизированным способом с использованием зарядчика РПЗ-06. Для заряжания шпуров используются следующие типы взрывчатых материалов (ВМ):

- гранулит АС 8 (ВВ);

-
патрон Аммонит 6ЖВ (Петроген, Нитронит П) с неэлектрическим средством взрывания – патрон боевик.

- НСВ-Ш – неэлектрические средства взрывания;
- ЭД – электрический детонатор;
- детонирующий шнур (ДШ).

Бурение врубовых, вспомогательных, и оконтуривающих шпуров глубиной будет производится в соответствии с проектом (паспортом) буровзрывных работ ручными перфораторами типа ПР-30В, ПП-63В.

Допускаются к применению другие промышленные ВВ, разрешенные в Республике Казахстан для использования в подземных условиях.

Расчет БВР для выработки сечением 14,2 м²:

Площадь поперечного сечения в черне – 14,2 м².

Коэффициент крепости пород – 8.

Количество шпуров на цикл – 59 шт. (определено графически).

- вспомогательные и оконтуривающие шпуры – 55 шт.
- врубовые шпуры – 4 шт.

Длина/глубина вспомогательных и оконтуривающих шпуров – 3,2 м.

Длина/глубина врубовых шпуров – 3,4 м.

Количество шп. м. на уходку:

$$\begin{aligned} &L_{\text{шп.}} \times N_{\text{шп.}} \\ &3,2 \text{ м.} \times 55 = 176 \text{ шп.м.} \\ &3,4 \text{ м.} \times 4 = 13,6 \text{ шп. м.} \\ &\text{Итого} = 189,6 \text{ шп.м.} \end{aligned}$$

КИШ = 0,9

При расчетном КИШ = 0,9 продвижение забоя за цикл составит

$$l_{\text{yx}} = 3,2 \times 0,9 = 2,88 \text{ м.}$$

Объем отбиваемой горной массы за цикл составит:

$$\begin{aligned} &l_{\text{yx}} \times S_{\text{вч.}} \\ &2,88 \text{ м.} \times 14,2 \text{ м}^2 = 40,9 \text{ м}^3. \end{aligned}$$

Расход ВВ на цикл:

Для гранулита АС 8:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 1100}{4} = 1,59 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p \times L_{\text{заряда}} \times N_{\text{шп.}}$

$$1,59 \times 2 \times 55 = 174,9 \text{ кг.}$$

$$1,59 \times 2,2 \times 4 = 13,9 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 188,8 \text{ кг.}$$

Для аммонита 6ЖВ:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 900}{4} = 1,3 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p \times L_{\text{заряда}} \times N_{\text{шп.}}$

$$1,3 \times 0,2 \times 55 = 14,3 \text{ кг.}$$

$$1,3 \times 0,2 \times 4 = 1,04 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 15,34 \text{ кг.}$$

Общий расход ВВ на цикл = 204,1 кг.

Расход НСВ-III – 59 шт.

Расчетная длина волновода определяется:

$$L_{\text{в}} = N \times 4,5 \text{ м,}$$

где, N - количество шпуров, определенных графически,

$$N = 59 \text{ шт.}$$

Расчетная длина волновода составит:

$$L_{\text{в}} = 265,5 \text{ м}$$

ДШ – 22 м.

ЭДЗН – 2 шт.

Удельный расход ВВ:

$$q = \frac{Q_{\text{в.в.}}}{V_{\text{г.м.}}}$$

где, $Q_{\text{в.в.}}$ – расход ВВ за цикл (гранулит Ас 8)

$V_{\text{г.м.}}$ – объем отбитой горной массы за цикл.

$$q = 188,8/40,9 = 4,6$$

Масса заряда во врубовых шпурах:

Гранулит АС 8 - 3498 гр. Длина – 2200 мм.

Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр.

Длина - 200 мм.

Масса заряда в оконтуривающих и вспомогательных шпурах:

Гранулит АС 8 - 3180 гр. Длина – 2000 мм.

Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр.

Длина - 200 мм. Патрон-боевик состоит из патрона Аммонита 6ЖВ и неэлектрического капсюль-детонатора с различными степенями замедления.

Шпуры волноводы связываются в пучки по 8 волноводов детонирующим шнуром.

Инициирование зарядов производится электродетонатором замедленного действия и взрывной машинки (КМП-ЗУ1; УПУ 4-1,4).

Забойка из глиняного материала - 1000 мм.

Расчетные параметры БВР

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Параметры забоя:		
2	- ширина	мм.	3910
3	- высота	мм.	3920
4	- площадь	м ²	14,2
5	Диаметр шпуров	мм.	43
6	Количество шпуров	шт.	59
7	Количество шп.м. на уходку		189,6

8	Количество ВВ на шпур (врубовые/вспомогат. и оконт.)	кг	3,75/3,44
9	Расход ВВ на цикл	кг	204,1
10	Расчетный КИШ	-	0,9
11	Уход за цикл	м	2,88
12	Объем отбитой горной массы	м ³	40,9
13	Удельный расход ВВ	кг/м ³	4,6
14	Расход НСВ-Ш	шт.	59
15	Расход волновода на цикл	м	265,5
16	Расход ДШ на цикл	м	22
17	Расход ЭДЗН на цикл	шт	2

Расчет БВР для выработки сечением 16,1 м²:

Площадь поперечного сечения в черне – 16,1 м².

Коэффициент крепости пород – 8.

Количество шпуров на цикл – 63 шт. (определено графически).

- вспомогательные и оконтуривающие шпуры – 59 шт.

- врубовые шпуры – 4 шт.

Длина/глубина вспомогательных и оконтуривающих шпуров – 3,2 м.

Длина/глубина врубовых шпуров – 3,4 м.

Количество шп. м. на уходку:

$$L_{\text{шп.}} \times N_{\text{шп.}}$$

$$3,2 \text{ м.} \times 59 = 188,8 \text{ шп.м.}$$

$$3,4 \text{ м.} \times 4 = 13,6 \text{ шп. м.}$$

$$\text{Итого} = 202,4 \text{ шп.м.}$$

$$\text{КИШ} = 0,9$$

При расчетном КИШ = 0,9 продвижение забоя за цикл составит

$$l_{\text{ух}} = 3,2 \times 0,9 = 2,88 \text{ м.}$$

Объем отбиваемой горной массы за цикл составит:

$$l_{\text{ух}} \times S_{\text{вч.}}$$

$$2,88 \text{ м.} \times 16,1 \text{ м}^2 = 46,3 \text{ м}^3.$$

Расход ВВ на цикл:

Для гранулита АС 8:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 1100}{4} = 1,59 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p \times L_{\text{заряда}} \times N_{\text{шп.}}$

$$1,59 \times 2 \times 59 = 187,6 \text{ кг.}$$

$$1,59 \times 2,2 \times 4 = 13,9 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 201,5 \text{ кг.}$$

Для аммонита 6ЖВ:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 900}{4} = 1,3 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p \times L_{\text{заряда}} \times N_{\text{шп.}}$

$$1,3 \times 0,2 \times 59 = 15,34 \text{ кг.}$$

$$1,3 \times 0,2 \times 4 = 1,04 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 16,38 \text{ кг.}$$

Общий расход ВВ на цикл = 217,8 кг.

Расход НСВ-III – 63 шт.

Расчетная длина волновода определяется:

$$L_{\text{в}} = N \times 4,5 \text{ м,}$$

где, N - количество шпуров, определенных графически,

$$N = 63 \text{ шт.}$$

Расчетная длина волновода составит:

$$L_{\text{в}} = 283,5 \text{ м}$$

ДШ – 24 м.

ЭДЗН – 2 шт.

Удельный расход ВВ:

$$q = \frac{Q_{\text{в.в.}}}{V_{\text{г.м.}}}$$

где, $Q_{\text{в.в.}}$ – расход ВВ за цикл (гранулит Ас 8)

$V_{\text{г.м.}}$ – объем отбитой горной массы за цикл.

$$q = 201,5/46,3 = 4,3$$

Масса заряда во врубовых шпурах:

Гранулит АС 8 - 3498 гр. Длина – 2200 мм.

Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр.

Длина - 200 мм.

Масса заряда в оконтуривающих и вспомогательных шпурах:

Гранулит АС 8 - 3180 гр. Длина – 2000 мм.

Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр.

Длина - 200 мм. Патрон-боевик состоит из патрона Аммонита 6ЖВ и неэлектрического капсюль-детонатора с различными степенями замедления.

Шпуры волновода связываются в пучки по 8 волноводов детонирующим шнуром.

Инициирование зарядов производится электродетонатором замедленного действия и взрывной машинки (КМП-ЗУ1; УПУ 4-1,4). Забойка из глиняного материала - 1000 мм.

Расчетные параметры БВР

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Параметры забоя:		
2	- ширина	мм.	4475
3	- высота	мм.	3920
4	- площадь	м ²	16,1
5	Диаметр шпуров	мм.	43
6	Количество шпуров	шт.	63

7	Количество шп.м. на уходку		202,4
8	Количество ВВ на шпур (врубовые/вспомогат. и оконт.)	кг	3,75/3,44
9	Расход ВВ на цикл	кг	217,8
10	Расчетный КИШ	-	0,9
11	Уход за цикл	м	2,88
12	Объем отбитой горной массы	м ³	46,3
13	Удельный расход ВВ	кг/м ³	4,3
14	Расход НСВ-Ш	шт.	63
15	Расход волновода на цикл	м	283,5
16	Расход ДШ на цикл	м	24
17	Расход ЭДЗН на цикл	шт	2

Расчет БВР для выработки сечением 13,3 м²:

Площадь поперечного сечения в черне – 13,3 м².

Коэффициент крепости пород – 8.

Количество шпуров на цикл – 54 шт. (определено графически).

- вспомогательные и оконтуривающие шпуры – 50 шт.
- врубовые шпуры – 4 шт.

Длина/глубина вспомогательных и оконтуривающих шпуров – 3,2 м.

Длина/глубина врубовых шпуров – 3,4 м.

Количество шп. м. на уходку:

$$L_{\text{шп.}} \times N_{\text{шп.}}$$

$$3,2 \text{ м.} \times 50 = 160 \text{ шп.м.}$$

$$3,4 \text{ м.} \times 4 = 13,6 \text{ шп. м.}$$

$$\text{Итого} = 173,6 \text{ шп.м.}$$

КИШ = 0,9

При расчетном КИШ = 0,9 продвижение забоя за цикл составит

$$l_{\text{ух}} = 3,2 \times 0,9 = 2,88 \text{ м.}$$

Объем отбиваемой горной массы за цикл составит:

$$l_{\text{ух}} \times S_{\text{вч.}}$$

$$2,88 \text{ м.} \times 13,3 \text{ м}^2 = 38,3 \text{ м}^3.$$

Расход ВВ на цикл:

Для гранулита АС 8:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 1100}{4} = 1,59 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p \times L_{\text{заряда}} \times N_{\text{шп.}}$

$$1,59 \times 2 \times 50 = 159 \text{ кг.}$$

$$1,59 \times 2,2 \times 4 = 13,9 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 172,9 \text{ кг.}$$

Для аммонита 6ЖВ:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 900}{4} = 1,3 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p * L_{\text{заряда}} * N_{\text{шп.}}$

$$1,3 \times 0,2 \times 50 = 13 \text{ кг.}$$

$$1,3 \times 0,2 \times 4 = 1,04 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 14,04 \text{ кг.}$$

Общий расход ВВ на цикл = 186,9 кг.

Расход НСВ-Ш – 54 шт.

Расчетная длина волновода определяется:

$$L_{\text{в}} = N \times 4,5 \text{ м,}$$

где, N - количество шпуров, определенных графически,

$$N = 54 \text{ шт.}$$

Расчетная длина волновода составит:

$$L_{\text{в}} = 243 \text{ м}$$

ДШ – 20 м.

ЭДЗН – 2 шт.

Удельный расход ВВ:

$$q = \frac{Q_{\text{в.в.}}}{V_{\text{г.м.}}}$$

где, $Q_{\text{в.в.}}$ – расход ВВ за цикл (гранулит Ас 8)

$V_{\text{г.м.}}$ – объем отбитой горной массы за цикл.

$$q = 172,9/38,3 = 4,5$$

Масса заряда во врубовых шпурах:

Гранулит АС 8 - 3498 гр. Длина – 2200 мм.

Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр.

Длина - 200 мм.

Масса заряда в оконтуривающих и вспомогательных шпурах:

Гранулит АС 8 - 3180 гр. Длина – 2000 мм.

Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр.

Длина - 200 мм.

Патрон-боевик состоит из патрона Аммонита 6ЖВ и неэлектрического капсюль-детонатора с различными степенями замедления.

Шпуры волновода связываются в пучки по 8 волноводов детонирующим шнуром.

Инициирование зарядов производится электродетонатором замедленного действия и взрывной машинки (КМП-ЗУ1; УПУ 4-1,4).

Забойка из глиняного материала - 1000 мм.

Расчетные параметры БВР

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Параметры забоя:		
2	- ширина	мм.	4000

3	- высота	мм.	3610
4	- площадь	м ²	13,3
5	Диаметр шпуров	мм.	43
6	Количество шпуров	шт.	54
7	Количество шп.м. на уходку		173,6
8	Количество ВВ на шпур (врубовые/вспомогат. и оконт.)	кг	3,75/3,44
9	Расход ВВ на цикл	кг	186,9
10	Расчетный КИШ	-	0,9
11	Уход за цикл	м	2,88
12	Объем отбитой горной массы	м ³	38,3
13	Удельный расход ВВ	кг/м ³	4,5
14	Расход НСВ-III	шт.	54
15	Расход волновода на цикл	м	243
16	Расход ДШ на цикл	м	20
17	Расход ЭДЗН на цикл	шт	2

Расчет БВР для выработки сечением 10,3 м²:

Площадь поперечного сечения в черне – 10,3 м².

Коэффициент крепости пород – 8.

Количество шпуров на цикл – 43 шт. (определено графически).

- вспомогательные и оконтуривающие шпуры – 39 шт.
- врубовые шпуры – 4 шт.

Длина/глубина вспомогательных и оконтуривающих шпуров – 3,2 м.

Длина/глубина врубовых шпуров – 3,4 м.

Количество шп. м. на уходку:

$$L_{\text{шп.}} \times N_{\text{шп.}}$$

$$3,2 \text{ м.} \times 39 = 124,8 \text{ шп.м.}$$

$$3,4 \text{ м.} \times 4 = 13,6 \text{ шп. м.}$$

$$\text{Итого} = 138,4 \text{ шп.м.}$$

$$\text{КИШ} = 0,9$$

При расчетном КИШ = 0,9 продвижение забоя за цикл составит

$$l_{\text{ух}} = 3,2 \times 0,9 = 2,88 \text{ м.}$$

Объем отбиваемой горной массы за цикл составит:

$$l_{\text{ух}} \times S_{\text{вч.}}$$

$$2,88 \text{ м.} \times 10,3 \text{ м}^2 = 29,6 \text{ м}^3.$$

Расход ВВ на цикл:

Для гранулита АС 8:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 1100}{4} = 1,59 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p * L_{\text{заряда}} * N_{\text{шп.}}$

$$1,59 \times 2 \times 39 = 124 \text{ кг.}$$

$$1,59 \times 2,2 \times 4 = 13,9 \text{ кг.}$$

Итого = 137,9 кг.

Для аммонита 6ЖВ:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 900}{4} = 1,3 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p * L_{\text{заряда}} * N_{\text{шп.}}$

$$1,3 \times 0,2 \times 39 = 10,14 \text{ кг.}$$

$$1,3 \times 0,2 \times 4 = 1,04 \text{ кг.}$$

Итого = 11,18 кг.

Общий расход ВВ на цикл = 149,08 кг.

Расход НСВ-III – 43 шт.

Расчетная длина волновода определяется:

$$L_{\text{в}} = N \times 4,5 \text{ м,}$$

где, N - количество шпуров, определенных графически,

$$N = 43 \text{ шт.}$$

Расчетная длина волновода составит:

$$L_{\text{в}} = 193,5 \text{ м}$$

ДШ – 16 м.

ЭДЗН – 2 шт.

Удельный расход ВВ:

$$q = \frac{Q_{\text{в.в.}}}{V_{\text{г.м.}}}$$

где, $Q_{\text{в.в.}}$ – расход ВВ за цикл (гранулит Ас 8)

$V_{\text{г.м.}}$ – объем отбитой горной массы за цикл.

$$q = 137,9/29,6 = 4,6$$

Масса заряда во врубовых шпурах:

Гранулит АС 8 - 3498 гр. Длина – 2200 мм. Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр. Длина - 200 мм.

Масса заряда в оконтуривающих и вспомогательных шпурах:

Гранулит АС 8 - 3180 гр. Длина – 2000 мм.

Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр. Длина - 200 мм. Патрон-боевик состоит из патрона Аммонита 6ЖВ и неэлектрического капсюль-детонатора с различными степенями замедления.

Шпуры волноводы связываются в пучки по 8 волноводов детонирующим шнуром.

Инициирование зарядов производится электродетонатором замедленного действия и взрывной машинки (КМП-ЗУ1; УПУ 4-1,4). Забойка из глиняного материала - 1000 мм.

Расчетные параметры БВР

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Параметры забоя:		
2	- ширина	мм.	3410

3	- высота	мм.	3260
4	- площадь	м ²	10,3
5	Диаметр шпуров	мм.	43
6	Количество шпуров	шт.	43
7	Количество шп.м. на уходку		138,4
8	Количество ВВ на шпур (врубовые/вспомогат. и оконт.)	кг	3,75/3,44
9	Расход ВВ на цикл	кг	149,08
10	Расчетный КИШ	-	0,9
11	Уход за цикл	м	2,88
12	Объем отбитой горной массы	м ³	29,6
13	Удельный расход ВВ	кг/м ³	4,6
14	Расход НСВ-III	шт.	43
15	Расход волновода на цикл	м	193,5
16	Расход ДШ на цикл	м	16
17	Расход ЭДЗН на цикл	шт	2

Расчет БВР для выработки сечением 11,5 м²:

Площадь поперечного сечения в черне – 11,5 м².

Коэффициент крепости пород – 8.

Количество шпуров на цикл – 50 шт. (определено графически).

- вспомогательные и оконтуривающие шпуры – 46 шт.
- врубовые шпуры – 4 шт.

Длина/глубина вспомогательных и оконтуривающих шпуров – 3,2 м.

Длина/глубина врубовых шпуров – 3,4 м.

Количество шп. м. на уходку:

$$\begin{aligned}
 &L_{\text{шп.}} \times N_{\text{шп.}} \\
 &3,2 \text{ м.} \times 46 = 147,2 \text{ шп.м.} \\
 &3,4 \text{ м.} \times 4 = 13,6 \text{ шп. м.} \\
 &\text{Итого} = 160,8 \text{ шп.м.}
 \end{aligned}$$

КИШ = 0,9

При расчетном КИШ = 0,9 продвижение забоя за цикл составит

$$l_{\text{ух}} = 3,2 \times 0,9 = 2,88 \text{ м.}$$

Объем отбиваемой горной массы за цикл составит:

$$\begin{aligned}
 &l_{\text{ух}} \times S_{\text{вч.}} \\
 &2,88 \text{ м.} \times 11,5 \text{ м}^2 = 33,1 \text{ м}^3.
 \end{aligned}$$

Расход ВВ на цикл:

Для гранулита АС 8:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 1100}{4} = 1,59 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p \times L_{\text{заряда}} \times N_{\text{шп.}}$

$$1,59 \times 2 \times 46 = 146,3 \text{ кг.}$$

$$1,59 \times 2,2 \times 4 = 13,9 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 160,2 \text{ кг.}$$

Для аммонита 6ЖВ:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 900}{4} = 1,3 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p * L_{\text{заряда}} * N_{\text{шп.}}$

$$1,3 \times 0,2 \times 46 = 11,9 \text{ кг.}$$

$$1,3 \times 0,2 \times 4 = 1,04 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 12,94 \text{ кг.}$$

Общий расход ВВ на цикл = 173,1 кг.

Расход НСВ-III – 50 шт.

Расчетная длина волновода определяется:

$$L_{\text{в}} = N \times 4,5 \text{ м,}$$

где, N - количество шпуров, определенных графически,

$$N = 50 \text{ шт.}$$

Расчетная длина волновода составит:

$$L_{\text{в}} = 225 \text{ м}$$

ДШ – 19 м.

ЭДЗН – 2 шт.

Удельный расход ВВ:

$$q = \frac{Q_{\text{в.в.}}}{V_{\text{г.м.}}}$$

где, $Q_{\text{в.в.}}$ – расход ВВ за цикл (гранулит Ас 8)

$V_{\text{г.м.}}$ – объем отбитой горной массы за цикл.

$$q = 160,2/33,1 = 4,8$$

Масса заряда во врубовых шпурах:

Гранулит АС 8 - 3498 гр. Длина – 2200 мм.

Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр.

Длина - 200 мм.

Масса заряда в оконтуривающих и вспомогательных шпурах:

Гранулит АС 8 - 3180 гр. Длина – 2000 мм. Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр. Длина - 200 мм. Патрон-боевик состоит из патрона Аммонита 6ЖВ и неэлектрического капсюль-детонатора с различными степенями замедления. Шпуры волноводы связываются в пучки по 8 волноводов детонирующим шнуром. Инициирование зарядов производится электродетонатором замедленного действия и взрывной машинки (КМП-ЗУ1; УПУ 4-1,4). Забойка из глиняного материала - 1000 мм.

Расчетные параметры БВР

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Параметры забоя:		
2	- ширина	мм.	3410

3	- высота	мм.	3610
4	- площадь	м ²	11,5
5	Диаметр шпуров	мм.	43
6	Количество шпуров	шт.	50
7	Количество шп.м. на уходку		160,8
8	Количество ВВ на шпур (врубовые/вспомогат. и оконт.)	кг	3,75/3,44
9	Расход ВВ на цикл	кг	173,1
10	Расчетный КИШ	-	0,9
11	Уход за цикл	м	2,88
12	Объем отбитой горной массы	м ³	33,1
13	Удельный расход ВВ	кг/м ³	4,8
14	Расход НСВ-III	шт.	50
15	Расход волновода на цикл	м	225
16	Расход ДШ на цикл	м	19
17	Расход ЭДЗН на цикл	шт	2

Расчет БВР для выработки сечением 12,5 м²:

Площадь поперечного сечения в черне – 12,5 м².

Коэффициент крепости пород – 8.

Количество шпуров на цикл – 55 шт. (определено графически).

- вспомогательные и оконтуривающие шпуры – 51 шт.
- врубовые шпуры – 4 шт.

Длина/глубина вспомогательных и оконтуривающих шпуров – 3,2 м.

Длина/глубина врубовых шпуров – 3,4 м.

Количество шп. м. на уходку:

$$\begin{aligned}
 &L_{\text{шп.}} \times N_{\text{шп.}} \\
 &3,2 \text{ м.} \times 51 = 163,2 \text{ шп.м.} \\
 &3,4 \text{ м.} \times 4 = 13,6 \text{ шп. м.} \\
 &\text{Итого} = 176,8 \text{ шп.м.}
 \end{aligned}$$

КИШ = 0,9

При расчетном КИШ = 0,9 продвижение забоя за цикл составит

$$l_{\text{yx}} = 3,2 \times 0,9 = 2,88 \text{ м.}$$

Объем отбиваемой горной массы за цикл составит:

$$\begin{aligned}
 &l_{\text{yx}} \times S_{\text{вч.}} \\
 &2,88 \text{ м.} \times 12,5 \text{ м}^2 = 36 \text{ м}^3.
 \end{aligned}$$

Расход ВВ на цикл:

Для гранулита АС 8:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 1100}{4} = 1,59 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p \times L_{\text{заряда}} \times N_{\text{шп.}}$

$$1,59 \times 2 \times 51 = 162,2 \text{ кг.}$$

$$1,59 \times 2,2 \times 4 = 13,9 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 176,1 \text{ кг.}$$

Для аммонита 6ЖВ:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 900}{4} = 1,3 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p * L_{\text{заряда}} * N_{\text{шп.}}$

$$1,3 \times 0,2 \times 51 = 13,26 \text{ кг.}$$

$$1,3 \times 0,2 \times 4 = 1,04 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 14,3 \text{ кг.}$$

Общий расход ВВ на цикл = 190,4 кг.

Расход НСВ-Ш – 55 шт.

Расчетная длина волновода определяется:

$$L_{\text{в}} = N \times 4,5 \text{ м,}$$

где, N - количество шпуров, определенных графически,

$$N = 55 \text{ шт.}$$

Расчетная длина волновода составит:

$$L_{\text{в}} = 247,5 \text{ м}$$

ДШ – 21 м.

ЭДЗН – 2 шт.

Удельный расход ВВ:

$$q = \frac{Q_{\text{в.в.}}}{V_{\text{г.м.}}}$$

где, $Q_{\text{в.в.}}$ – расход ВВ за цикл (гранулит Ас 8)

$V_{\text{г.м.}}$ – объем отбитой горной массы за цикл.

$$q = 176,1/36 = 4,9$$

Масса заряда во врубовых шпурах:

Гранулит АС 8 - 3498 гр. Длина – 2200 мм.

Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр.

Длина - 200 мм.

Масса заряда в оконтуривающих и вспомогательных шпурах:

Гранулит АС 8 - 3180 гр. Длина – 2000 мм.

Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр.

Длина - 200 мм. Патрон-боевик состоит из патрона Аммонита 6ЖВ и неэлектрического капсюль-детонатора с различными степенями замедления. Шпуры волноводы связываются в пучки по 8 волноводов детонирующим шнуром. Инициирование зарядов производится электродетонатором замедленного действия и взрывной машинки (КМП-ЗУ1; УПУ 4-1,4).

Забойка из глиняного материала - 1000 мм.

Расчетные параметры БВР

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Параметры забоя:		
2	- ширина	мм.	3410

3	- высота	мм.	3920
4	- площадь	м ²	12,5
5	Диаметр шпуров	мм.	43
6	Количество шпуров	шт.	55
7	Количество шп.м. на уходку		176,8
8	Количество ВВ на шпур (врубовые/вспомогат. и оконт.)	кг	3,75/3,44
9	Расход ВВ на цикл	кг	190,4
10	Расчетный КИШ	-	0,9
11	Уход за цикл	м	2,88
12	Объем отбитой горной массы	м ³	36
13	Удельный расход ВВ	кг/м ³	4,9
14	Расход НСВ-III	шт.	55
15	Расход волновода на цикл	м	247,5
16	Расход ДШ на цикл	м	21
17	Расход ЭДЗН на цикл	шт	2

Расчет БВР для выработки сечением 9,7 м²:

Площадь поперечного сечения в черне – 9,7 м².

Коэффициент крепости пород – 8.

Количество шпуров на цикл – 42 шт. (определено графически).

- вспомогательные и оконтуривающие шпуры – 38 шт.
- врубовые шпуры – 4 шт.

Длина/глубина вспомогательных и оконтуривающих шпуров – 3,2 м.

Длина/глубина врубовых шпуров – 3,4 м.

Количество шп. м. на уходку:

$$\begin{aligned}
 &L_{\text{шп.}} \times N_{\text{шп.}} \\
 &3,2 \text{ м.} \times 38 = 121,6 \text{ шп.м.} \\
 &3,4 \text{ м.} \times 4 = 13,6 \text{ шп. м.} \\
 &\text{Итого} = 135,2 \text{ шп.м.}
 \end{aligned}$$

КИШ = 0,9

При расчетном КИШ = 0,9 продвижение забоя за цикл составит

$$l_{\text{ух}} = 3,2 \times 0,9 = 2,88 \text{ м.}$$

Объем отбиваемой горной массы за цикл составит:

$$\begin{aligned}
 &l_{\text{ух}} \times S_{\text{вч.}} \\
 &2,88 \text{ м.} \times 9,7 \text{ м}^2 = 27,9 \text{ м}^3.
 \end{aligned}$$

Расход ВВ на цикл:

Для гранулита АС 8:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 1100}{4} = 1,59 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p \times L_{\text{заряда}} \times N_{\text{шп.}}$

$$1,59 \times 2 \times 38 = 120,8 \text{ кг.}$$

$$1,59 \times 2,2 \times 4 = 13,9 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 134,7 \text{ кг.}$$

Для аммонита 6ЖВ:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 900}{4} = 1,3 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p * L_{\text{заряда}} * N_{\text{шп.}}$

$$1,3 \times 0,2 \times 38 = 9,88 \text{ кг.}$$

$$1,3 \times 0,2 \times 4 = 1,04 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 10,92 \text{ кг.}$$

Общий расход ВВ на цикл = 145,6 кг.

Расход НСВ-III – 42 шт.

Расчетная длина волновода определяется:

$$L_{\text{в}} = N \times 4,5 \text{ м,}$$

где, N - количество шпуров, определенных графически,

$$N = 42 \text{ шт.}$$

Расчетная длина волновода составит:

$$L_{\text{в}} = 189 \text{ м}$$

ДШ – 16 м.

ЭДЗН – 2 шт.

Удельный расход ВВ:

$$q = \frac{Q_{\text{в.в.}}}{V_{\text{г.м.}}}$$

где, $Q_{\text{в.в.}}$ – расход ВВ за цикл (гранулит Ас 8)

$V_{\text{г.м.}}$ – объем отбитой горной массы за цикл.

$$q = 134,7/27,9 = 4,8$$

Масса заряда во врубовых шпурах:

Гранулит АС 8 - 3498 гр. Длина – 2200 мм.

Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр.

Длина - 200 мм.

Масса заряда в оконтуривающих и вспомогательных шпурах:

Гранулит АС 8 - 3180 гр. Длина – 2000 мм.

Аммонит 6ЖВ (применяется в качестве ВВ для патрона-боевика) - 260 гр.

Длина - 200 мм. Патрон-боевик состоит из патрона Аммонита 6ЖВ и

неэлектрического капсюль-детонатора с различными степенями замедления.

Шпуры волновода связываются в пучки по 8 волноводов детонирующим шнуром.

Инициирование зарядов производится электродетонатором замедленного действия и взрывной машинки (КМП-ЗУ1; УПУ 4-1,4). Забойка из глиняного материала - 1000 мм.

Расчетные параметры БВР

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
-------	--------------	----------	--------

1	Параметры забоя:		
2	- ширина	мм.	3410
3	- высота	мм.	3075
4	- площадь	м ²	9,7
5	Диаметр шпуров	мм.	43
6	Количество шпуров	шт.	42
7	Количество шп.м. на уходку		135,2
8	Количество ВВ на шпур (врубовые/вспомогат. и оконт.)	кг	3,75/3,44
9	Расход ВВ на цикл	кг	145,6
10	Расчетный КИШ	-	0,9
11	Уход за цикл	м	2,88
12	Объем отбитой горной массы	м ³	27,9
13	Удельный расход ВВ	кг/м ³	4,8
14	Расход НСВ-III	шт.	42
15	Расход волновода на цикл	м	189
16	Расход ДШ на цикл	м	16
17	Расход ЭДЗН на цикл	шт	2

Расчет БВР для выработки сечением 5 м²:

Площадь сечения в черне – 5 м².

Коэффициент крепости пород – 8.

Количество шпуров на цикл – 18 шт. (определено графически).

- вспомогательные и оконтуривающие шпуры – 14 шт.
- врубовые шпуры – 4 шт.

Длина/глубина вспомогательных и оконтуривающих шпуров – 2 м.

Длина/глубина врубовых шпуров – 2,2 м.

Количество шп. м. на уходку:

$$L_{\text{шп.}} \times N_{\text{шп.}}$$

$$2 \text{ м.} \times 14 = 28 \text{ шп.м.}$$

$$2,2 \text{ м.} \times 4 = 8,8 \text{ шп. м.}$$

$$\text{Итого} = 36,8 \text{ шп.м.}$$

КИШ = 0,9

При расчетном КИШ = 0,9 продвижение забоя за цикл составит

$$l_{\text{ух}} = 2 \times 0,9 = 1,8 \text{ м.}$$

Объем отбиваемой горной массы за цикл составит:

$$l_{\text{ух}} \times S_{\text{вч.}}$$

$$1,8 \text{ м.} \times 5 \text{ м}^2 = 9 \text{ м}^3.$$

Расход ВВ на цикл:

Для аммонита 6ЖВ:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 1000}{4} = 1,45 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p \times L_{\text{заряда}} \times N_{\text{шп.}}$

$$1,45 \times 1,2 \times 14 = 24,3 \text{ кг.}$$

$$1,45 \times 1,4 \times 4 = 8,12 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 32,4 \text{ кг.}$$

Расход НСВ-III – 18 шт.

Расчетная длина волновода определяется:

$$L_{\text{в}} = N \times 4,5 \text{ м,}$$

где, N - количество шпуров, определенных графически,

$$N = 18 \text{ шт.}$$

Расчетная длина волновода составит:

$$L_{\text{в}} = 81 \text{ м}$$

ДШ – 18 м.

ЭДЗН – 2 шт.

Удельный расход ВВ:

$$q = \frac{Q_{\text{в.в.}}}{V_{\text{г.м.}}}$$

где, $Q_{\text{в.в.}}$ – расход ВВ за цикл

$V_{\text{г.м.}}$ – объем отбитой горной массы за цикл.

$$q = 32,4/9 = 3,6$$

Масса заряда во врубовых шпурах:

Аммонит 6ЖВ – 2030 гр. Длина - 1400 мм.

Масса заряда в оконтуривающих и вспомогательных шпурах:

Аммонит 6ЖВ – 1740 гр. Длина – 1200 мм.

Патрон-боевик состоит из патрона Аммонита 6ЖВ и неэлектрического капсюль-детонатора с различными степенями замедления. Шпуры волноводы связываются в пучки по 3 волноводов детонирующим шнуром.

Инициирование зарядов производится электродетонатором замедленного действия и взрывной машинки (КМП-ЗУ1; УПУ 4-1,4).

Забойка из глиняного материала – 800 мм.

Расчетные параметры БВР

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Параметры забоя:		
2	- ширина	мм.	2800
3	- высота	мм.	1800
4	- площадь	м ²	5
5	Диаметр шпуров	мм.	43
6	Количество шпуров	шт.	18
7	Количество шп.м. на уходку		36,8
8	Количество ВВ на шпур (врубовые/вспомогат. и оконт.)	кг	2,03/1,74
9	Расход ВВ на цикл	кг	32,4
10	Расчетный КИШ	-	0,9
11	Уход за цикл	м	1,8
12	Объем отбитой горной массы	м ³	9

13	Удельный расход ВВ	кг/м ³	3,6
14	Расход НСВ-III	шт.	18
15	Расход волновода на цикл	м	81
16	Расход ДШ на цикл	м	18
17	Расход ЭДЗН на цикл	шт	2

Расчет БВР для выработки сечением 3 м²:

Площадь сечения в черне – 3 м².

Коэффициент крепости пород – 8.

Количество шпуров на цикл – 14 шт. (определено графически).

- вспомогательные и оконтуривающие шпуры – 10 шт.
- врубовые шпуры – 4 шт.

Длина/глубина вспомогательных и оконтуривающих шпуров – 2 м.

Длина/глубина врубовых шпуров – 2,2 м.

Количество шп. м. на уходку:

$$L_{\text{шп.}} \times N_{\text{шп.}}$$

$$2 \text{ м.} \times 10 = 20 \text{ шп.м.}$$

$$2,2 \text{ м.} \times 4 = 8,8 \text{ шп. м.}$$

$$\text{Итого} = 28,8 \text{ шп.м.}$$

$$\text{КИШ} = 0,9$$

При расчетном КИШ = 0,9 продвижение забоя за цикл составит

$$l_{\text{yx}} = 2 \times 0,9 = 1,8 \text{ м.}$$

Объем отбиваемой горной массы за цикл составит:

$$l_{\text{yx}} \times S_{\text{вч.}}$$

$$1,8 \text{ м.} \times 3 \text{ м}^2 = 5,4 \text{ м}^3.$$

Расход ВВ на цикл:

Для аммонита 6ЖВ:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 1000}{4} = 1,45 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p * L_{\text{заряда}} * N_{\text{шп.}}$

$$1,45 \times 1,2 \times 10 = 17,4 \text{ кг.}$$

$$1,45 \times 1,4 \times 4 = 8,12 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 25,52 \text{ кг.}$$

Расход НСВ-III – 14 шт.

Расчетная длина волновода определяется:

$$L_{\text{в}} = N \times 4,5 \text{ м,}$$

где, N - количество шпуров, определенных графически,

$$N = 14 \text{ шт.}$$

Расчетная длина волновода составит:

$$L_{\text{в}} = 63 \text{ м}$$

ДШ – 14 м.

ЭДЗН – 2 шт.

Удельный расход ВВ:

$$q = \frac{Q_{\text{В.В.}}}{V_{\text{Г.М.}}}$$

где, $Q_{\text{В.В.}}$ – расход ВВ за цикл

$V_{\text{Г.М.}}$ – объем отбитой горной массы за цикл.

$$q = 25,52/5,4 = 4,7$$

Масса заряда во врубовых шпурах:

Аммонит 6ЖВ – 2030 гр. Длина - 1400 мм.

Масса заряда в оконтуривающих и вспомогательных шпурах:

Аммонит 6ЖВ – 1740 гр. Длина – 1200 мм.

Патрон-боевик состоит из патрона Аммонита 6ЖВ и неэлектрического капсюль-детонатора с различными степенями замедления.

Шпуры волноводы связываются в пучки по 3 волноводов детонирующим шнуром.

Инициирование зарядов производится электродетонатором замедленного действия и взрывной машинки (КМП-ЗУ1; УПУ 4-1,4).

Забойка из глиняного материала – 800 мм.

Расчетные параметры БВР

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Параметры забоя:		
2	- ширина	мм.	2900
3	- высота	мм.	1200
4	- площадь	м ²	3
5	Диаметр шпуров	мм.	43
6	Количество шпуров	шт.	14
7	Количество шп.м. на уходку		28,8
8	Количество ВВ на шпур (врубовые/вспомогат. и оконт.)	кг	2,03/1,74
9	Расход ВВ на цикл	кг	25,52
10	Расчетный КИШ	-	0,9
11	Уход за цикл	м	1,8
12	Объем отбитой горной массы	м ³	5,4
13	Удельный расход ВВ	кг/м ³	4,7
14	Расход НСВ-Ш	шт.	14
15	Расход волновода на цикл	м	63
16	Расход ДШ на цикл	м	14
17	Расход ЭДЗН на цикл	шт	2

Расчет БВР для выработки сечением 3,5 м²:

Площадь сечения в черне – 3,5 м².

Коэффициент крепости пород – 8.

Количество шпуров на цикл – 14 шт. (определено графически).

- вспомогательные и оконтуривающие шпурсы – 10 шт.
- врубовые шпурсы – 4 шт.

Длина/глубина вспомогательных и оконтуривающих шпуров – 2 м.

Длина/глубина врубовых шпуров – 2,2 м.

Количество шп. м. на уходку:

$$\begin{aligned} &L_{\text{шп.}} \times N_{\text{шп.}} \\ &2 \text{ м.} \times 10 = 20 \text{ шп.м.} \\ &2,2 \text{ м.} \times 4 = 8,8 \text{ шп. м.} \\ &\text{Итого} = 28,8 \text{ шп.м.} \end{aligned}$$

КИШ = 0,9

При расчетном КИШ = 0,9 продвижение забоя за цикл составит

$$l_{\text{yx}} = 2 \times 0,9 = 1,8 \text{ м.}$$

Объем отбиваемой горной массы за цикл составит:

$$l_{\text{yx}} \times S_{\text{вч.}} \quad 1,8 \text{ м.} \times 3,5 \text{ м}^2 = 6,3 \text{ м}^3.$$

Расход ВВ на цикл:

Для аммонита 6ЖВ:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 1000}{4} = 1,45 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p \times L_{\text{заряда}} \times N_{\text{шп.}}$

$$1,45 \times 1,2 \times 10 = 17,4 \text{ кг.}$$

$$1,45 \times 1,4 \times 4 = 8,12 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 25,52 \text{ кг.}$$

Расход НСВ-III – 14 шт.

Расчетная длина волновода определяется:

$$L_{\text{в}} = N \times 4,5 \text{ м,}$$

где, N - количество шпуров, определенных графически,

$$N = 14 \text{ шт.}$$

Расчетная длина волновода составит:

$$L_{\text{в}} = 63 \text{ м}$$

ДШ – 14 м.

ЭДЗН – 2 шт.

Удельный расход ВВ:

$$q = \frac{Q_{\text{в.в.}}}{V_{\text{г.м.}}}$$

где, $Q_{\text{в.в.}}$ – расход ВВ за цикл

$V_{\text{г.м.}}$ – объем отбитой горной массы за цикл.

$$q = 25,52/6,3 = 4$$

Масса заряда во врубовых шпурах:

Аммонит 6ЖВ – 2030 гр. Длина - 1400 мм.

Масса заряда в оконтуривающих и вспомогательных шпурах:

Аммонит 6ЖВ – 1740 гр. Длина – 1200 мм.

Патрон-боевик состоит из патрона Аммонита 6ЖВ и неэлектрического капсюль-детонатора с различными степенями замедления.

Шпуры волноводы связываются в пучки по 3 волноводов детонирующим шнуром.

Инициирование зарядов производится электродетонатором замедленного действия и взрывной машинки (КМП-ЗУ1; УПУ 4-1,4).

Забойка из глиняного материала – 800 мм.

Расчетные параметры БВР

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Параметры забоя:		
2	- ширина	мм.	2900
3	- высота	мм.	1200
4	- площадь	м ²	3,5
5	Диаметр шпуров	мм.	43
6	Количество шпуров	шт.	14
7	Количество шп.м. на уходку		28,8
8	Количество ВВ на шпур (врубовые/вспомогат. и оконт.)	кг	2,03/1,74
9	Расход ВВ на цикл	кг	25,52
10	Расчетный КИШ	-	0,9
11	Уход за цикл	м	1,8
12	Объем отбитой горной массы	м ³	6,3
13	Удельный расход ВВ	кг/м ³	4
14	Расход НСВ-III	шт.	14
15	Расход волновода на цикл	м	63
16	Расход ДШ на цикл	м	14
17	Расход ЭДЗН на цикл	шт	2

Расчет БВР для выработки сечением 5,2 м²:

Площадь сечения в черне – 5,2 м².

Коэффициент крепости пород – 8.

Количество шпуров на цикл – 20 шт. (определено графически).

- вспомогательные и оконтуривающие шпуры – 16 шт.
- врубовые шпуры – 4 шт.

Длина/глубина вспомогательных и оконтуривающих шпуров – 2 м.

Длина/глубина врубовых шпуров – 2,2 м.

Количество шп. м. на уходку:

$$L_{\text{шп.}} \times N_{\text{шп.}}$$

$$2 \text{ м.} \times 16 = 32 \text{ шп.м.}$$

$$2,2 \text{ м.} \times 4 = 8,8 \text{ шп. м.}$$

$$\text{Итого} = 40,8 \text{ шп.м.}$$

$$\text{КИШ} = 0,9$$

При расчетном КИШ = 0,9 продвижение забоя за цикл составит

$$l_{yx} = 2 \times 0,9 = 1,8 \text{ м.}$$

Объем отбиваемой горной массы за цикл составит:

$$l_{yx} \times S_{вч.}$$

$$1,8 \text{ м.} \times 5,2 \text{ м}^2 = 9,36 \text{ м}^3.$$

Расход ВВ на цикл:

Для аммонита 6ЖВ:

$$p = \frac{3,14 \times 0,043^2 \times 1000}{4} = 1,45 \text{ кг/м}^3,$$

где p – расход ВВ на шпур

далее $p \times L_{\text{заряда}} \times N_{\text{шп.}}$

$$1,45 \times 1,2 \times 16 = 27,84 \text{ кг.}$$

$$1,45 \times 1,4 \times 4 = 8,12 \text{ кг.}$$

$$\text{Итого} = 35,96 \text{ кг.}$$

Расход НСВ-Ш – 20 шт.

Расчетная длина волновода определяется:

$$L_{\text{в}} = N \times 4,5 \text{ м,}$$

где, N - количество шпуров, определенных графически,

$$N = 20 \text{ шт.}$$

Расчетная длина волновода составит:

$$L_{\text{в}} = 90 \text{ м}$$

ДШ – 20 м.

ЭДЗН – 2 шт.

Удельный расход ВВ:

$$q = \frac{Q_{\text{в.в.}}}{V_{\text{г.м.}}}$$

где, $Q_{\text{в.в.}}$ – расход ВВ за цикл

$V_{\text{г.м.}}$ – объем отбитой горной массы за цикл.

$$q = 35,96/9,36 = 3,8$$

Масса заряда во врубовых шпурах:

Аммонит 6ЖВ – 2030 гр. Длина - 1400 мм.

Масса заряда в оконтуривающих и вспомогательных шпурах:

Аммонит 6ЖВ – 1740 гр. Длина – 1200 мм.

Патрон-боевик состоит из патрона Аммонита 6ЖВ и неэлектрического капсюль-детонатора с различными степенями замедления.

Шпуры волноводы связываются в пучки по 3 волноводов детонирующим шнуром.

Инициирование зарядов производится электродетонатором замедленного действия и взрывной машинки (КМП-ЗУ1; УПУ 4-1,4).

Забойка из глиняного материала – 800 мм.

Расчетные параметры БВР

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Параметры забоя:		
2	- ширина	мм.	3500
3	- высота	мм.	1480
4	- площадь	м ²	5,2
5	Диаметр шпуров	мм.	43
6	Количество шпуров	шт.	20
7	Количество шп.м. на уходку		40,8
8	Количество ВВ на шпур (врубные/вспомогат. и оконт.)	кг	2,03/1,74
9	Расход ВВ на цикл	кг	35,96
10	Расчетный КИШ	-	0,9
11	Уход за цикл	м	1,8
12	Объем отбитой горной массы	м ³	9,36
13	Удельный расход ВВ	кг/м ³	3,8
14	Расход НСВ-Ш	шт.	20
15	Расход волновода на цикл	м	90
16	Расход ДШ на цикл	м	20
17	Расход ЭДЗН на цикл	шт	2

Производство буровзрывных работ осуществляется по паспортам, разрабатываемыми производственным участком рудника и согласованным со службой БВР, под непосредственным руководством ответственных должностных лиц в соответствии с «Правилами промышленной безопасности для опасных производственных объектов».

Окончательный паспорт составляется на основе трех опытных взрывов.

3 Современное состояние природно-техногенного комплекса в районе объекта

3.1 Климат и атмосферный воздух

Согласно СНиП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология», месторождение «Кварцитовые горки» находится в I климатическом районе, подрайоне I В. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе.

На территории исследуемого района среднемесячная температура самых жарких месяцев колеблется от $18,4^{\circ}\text{C}$ до $17,3^{\circ}\text{C}$ (таблица 3.1, рисунок 3.1). Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января $-15,8^{\circ}\text{C}$. Средняя годовая температура воздуха составляет $+2,4^{\circ}\text{C}$. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0°C длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве.

Таблица 3.1. Средняя месячная и годовая температура воздуха ($^{\circ}\text{C}$)

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Степногорск	-15,8	-15,3	-8,2	4,5	12,5	18,4	19,8	17,3	11,5	3,2	-6,7	-12,6	2,4



Рисунок 3.1 – Средняя месячная температура воздуха ($^{\circ}\text{C}$)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что мы видим из таблицы 3.2 и рисунка 3.2.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 56-60 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (81%). Средняя годовая влажность составляет 69%.

Таблица 3.2. Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Степногорск	79	79	80	65	56	56	61	60	61	70	81	80	69

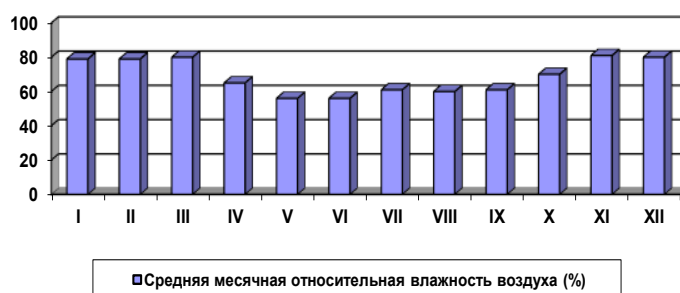


Рисунок 3.2 – Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей составляет 6% (табл. 3.3) Для изучаемого района господствующие ветры юго-западного, южного направлений (рис.3.3). Режим ветра носит материковый характер.

Таблица 3.3. Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Наименование станции	Направление ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Степногорск	8	7	10	6	22	25	14	8	6

Рисунок 3.3 – Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)



В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 2,9 м/сек до 4,1 м/сек. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,6 м/с (табл. 3.4, рисунок 3.4).

Таблица 3.4. Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Степногорск	4,0	4,1	3,5	3,7	3,8	3,3	2,9	2,9	3,2	3,8	3,9	3,9	3,6



Рисунок 3.4 – Средняя месячная скорость ветра (м/с)

Район отличается довольно засушливым характером. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года (табл. 3.5, рисунок 3.5). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 368 мм.

Таблица 3.5. Среднее количество осадков (мм)

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Степногорск	18	13	16	25	36	42	61	46	29	33	28	21	368

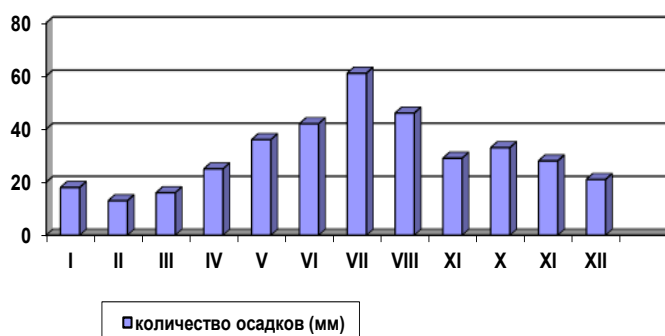


Рисунок 3.5 – Среднее количество осадков

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6. Метеорологические характеристики района и коэффициенты

Характеристика	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200

Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, T ⁰ C	19,8
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, T ⁰ C	-15,8
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8
СВ	7
В	10
ЮВ	6
Ю	22
ЮЗ	25
З	14
СЗ	8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость, превышение которой составляет 5%, м/с	9

3.1.1 Мониторинг качества атмосферного воздуха п. Аксу

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории п. Аксу проводятся на 1 автоматическом посту наблюдения.

В целом по городу определяется 5 показателей: 1) оксид углерода; 2) диоксид серы; 3) диоксид азота; 4) оксид азота; 5) сероводород

В таблице 16 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
В непрерывном режиме – каждые 20 минут	ПНЗ № 1 п. Аксу, ул.Набиева 26	оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, сероводород

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха п. Аксу за 2023

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха поселка характеризовался как низкий, он определялся значениями ИЗА=0 (низкий уровень), СИ 0,9 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Максимально-разовая концентрация загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 17.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя кон- центрация (Q _{мес.})		Максимальная разо- вая концентрация(Q _{м.})		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превыше- ния ПДКс.с	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р.}	НП, %	>ПД К	>5 ПДК	>10 ПДК
п.Аксу								
Диоксид серы	0,00431	0,1	0,45320	0,9	0			
Оксид углерода	0,23822	0,1	3,49380	0,7	0			
Диоксид азота	0,01383	0,3	0,08980	0,4	0			
Оксид азота	0,01188	0,2	0,05400	0,1	0			
Сероводород	0,00026		0,00680	0,9	0			

3.2 Геоморфология

В геоморфологическом отношении участок расположения месторождения «Кварцитовые горы» представляет собой типичную холмистую степь с невысокими холмами. Рельеф местности в районе месторождения скудный и холмистый с абсолютными отметками от 270 до 325 метров. Основными элементами рельефа являются степи в виде невысоких холмов и гряд с пологими склонами. Техногенный рельеф развит на всем участке проекта в виде карьеров, скважин, отвалов и т.д.

Участок находится в зоне низкой сейсмической активности, оцененной в 1 балл по советской шкале (очень низкая активность).

3.3 Водные ресурсы

Гидрографическая сеть развита слабо, представлена рекой Аксу (5 км от месторождения). Источником питьевой воды является действующая система водоснабжения поселка Аксу.

Производственные нужды рудника обеспечиваются трубопроводом, подающим воду из водохранилища на реке Аксу.

3.4 Почвы

В районе расположения месторождения «Кварцитовые горы» выделены следующие типы почв:

- Темно-каштановые карбонатные среднемощные тяжелосуглинистые;
- Темно-каштановые карбонатные маломощные тяжелосуглинистые;
- Темно-каштановые маломощные среднесуглинистые сильнохрящевые;
- Темно-каштановые неполноразвитые среднесуглинистые;
- Темно-каштановые малоразвитые среднесуглинистые;
- Лугово-болотные каштановые легкосуглинистые;
- Солонцы каштановые мелкие и корковые тяжелосуглинистые

Наибольшее распространение имеют темно-каштановые карбонатные среднемощные и маломощные тяжелосуглинистые почвы.

Содержание гумуса в них составляет 1,8-4,0%. Реакция почвенного раствора гумусового горизонта слабощелочная (рН 7,5÷8). Почвенный профиль практически не засолен легкорастворимыми солями. По механическому составу почвы тяжелосуглинистые. Мощность гумусового горизонта у темно-каштановых карбонатных почв превышает 30 см, у маломощных мощность гумусового горизонта равна 30 см и менее.

По пологим склонам небольших сопок и межсопочным равнинам сформировались темно-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы, которые характеризуются укороченным профилем, небольшой мощностью гумусового горизонта, сильной каменистостью. Содержание гумуса колеблется от 1,5 до 1,8%.

Лугово-болотные каштановые легкоглинистые почвы выделены на небольшой площади и связаны с избыточным поверхностным увлажнением. Почвообразующими породами служат глины и суглинки различного генезиса.

3.5 Недра

Разработка месторождения должна вестись в соответствии с требованиями основ законодательства Республики Казахстан о недрах.

Основными требованиями в области охраны недр являются следующие:

- обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр;
- максимальное извлечение из недр и рациональное использование запасов основных, и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов;
- предотвращение необоснованной и самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых.

В целях обеспечения полноты выемки запасов и рационального использования недр, необходима организация эффективного геолого-маркшейдерского обслуживания.

В комплекс основных задач, стоящих перед геолого-маркшейдерской службой предприятия, входят:

- контроль за ведением горных работ, в соответствии с проектами разработки и рекультивации месторождения и утвержденными планами развития горных работ;
- контроль за отдельной выемкой полезного ископаемого и вскрышных пород;
- наблюдение за состоянием бортов и откосов отвалов, во избежание оползневых явлений эрозионных процессов;
- своевременная рекультивация земель, нарушенных горными работами при добыче полезного ископаемого.

Одной из важнейших задач службы является контроль за полнотой выемки запасов и снижение потерь полезного ископаемого.

Для снижения потерь предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое осуществление геолого-маркшейдерского контроля за правильностью отработки месторождения;
- регулярные маркшейдерские замеры и контроль качества руды, систематические позабойные и товарные опробования руды по разработанным схемам.

3.6 Растительность

Растительный мир в районе расположения месторождения «Кварцитовые горки» скуден, представлен в основном следующими видами: ковыль, типчак, полынь, на солонцах растительность слабо выражена. В местах с повышенным увлажнением травостой с преобладанием пырея, подорожника, тысячелистника, шалфея, морковника и др. Встречается древесно-кустарниковая растительность, которая представлена шиповником, таволгой, ивняком, осиной, березой и сосной.

Согласно Акту обследования зеленых насаждений на территории месторождения «Кварцитовые горки» – деревья разных сортов, в обрубке и санитарной обрезке не нуждаются, аварийных ситуаций не создают (Приложение 5).

Непосредственно в районе расположения месторождения не зафиксировано растительных видов, занесенных в красную Книгу Казахстана или внесенных в списки редких и исчезающих растений (Приложение 6).

3.7 Животный мир

Животный мир исследуемой территории представлен следующими видами: среди пресмыкающихся – уж обыкновенный, узорчатый полоз, степная гадюка, прыгучая ящерица, живородящая ящерица, земноводные – зеленая жаба и остроголовая лягушка. Весной и в начале лета в степи много растительной пищи, поэтому растительноядных животных здесь довольно много. К ним относятся заяц-русак, суслики, сурки и полевки. Крупные травоядные в степи достаточно редки и представлены сибирской косулей и лосем. Среди хищников наиболее многочисленны лисы, корсаки (степная лисица), барсуки, волки и хорьки.

Район месторождения находится вне путей сезонных миграций животных. Редкие и исчезающие виды животных на территории месторождения и непосредственно к ней прилегающей местности не встречаются (Приложение 6).

На территории месторождения известных (установленных) сибирезвенных захоронений и скотомогильников не имеется (Приложение 7).

4. Оценка воздействия объекта на атмосферу

4.1 Источники, виды и объекты воздействия

Промышленная разработка месторождения «Кварцитовые горки», как и любого промышленного предприятия, является источником дополнительного воздействия на биосферу. Основные факторы неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Факторы неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды

Мероприятия, технологические процессы, негативно влияющие на биогенную среду	Объекты, испытывающие воздействие	Вид воздействия	Продолжительность воздействия
Разработка месторождения «Кварцитовые горки»	Воздушный бассейн, водный бассейн, растительный и животный мир, недра, почвы, ландшафт, персонал	Геоморфологическое, геохимическое, минералогическое, гидрогеологическое, физическое	Период разработки месторождения «Кварцитовые горки»

Виды воздействия проявляются:

- геоморфологическое – в преобразовании поверхности земли путем формирования и эксплуатации шахт, отсыпки породных отвалов и т.п.;
- геохимическое – в рассеянии в окружающей среде химических элементов, веществ и соединений;
- гидрогеологическое – в загрязнении подземных вод, изменении условий питания и разгрузки водоносных горизонтов;
- минералогическое – в истощении земных недр;
- физическое – превышение фонового (естественного) уровня шума от работающих машин и механизмов, при производстве взрывных работ.

Наиболее значимыми источниками воздействия на окружающую среду при разработке месторождения «Кварцитовые горки» будут являться:

- подземные работы (работа буровых установок; участок взрывных работ, рудоспуск, вибропитатель);
- погрузочно-разгрузочные работы (вскрышные породы; руда);
- породный отвал вскрышных пород, временный склад руды;
- транспортировка горной массы и вскрышной породы;
- движение спец.техники по территории.

Выбросы загрязняющих веществ поступают в атмосферный воздух с отработанным воздухом через вентиляционный канал по стволу шахты Капитальная, ствол шахты Новая как источник выбросов ЗВ в данном проекте

рассматриваться не будет, так как на него будет разрабатываться отдельный проект.

4.2 Источники выбросов в атмосферу, их количественные и качественные характеристики

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия действующего предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Месторождение «Кварцитовые Горки» располагается и разрабатывается на территории рудника «Аксу» ТОО «Казахалтын».

Добычу руды при разработке запасов месторождения «Кварцитовые горки» подземным способом предусмотрено осуществлять путем последовательного выполнения следующих операций:

- бурение шпуров и скважин;
- зарядание и взрывание шпуровых и скважинных зарядов;
- увлажнение забоя и взорванной горной массы;
- проветривание забоя;
- уборка руды и проходческой породы из забоя;
- транспортировка руды и породы.

Все перечисленные технологические операции сопровождаются выделением загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу, источниками которых будут являться:

Источник №0038/01-08. При проведении подземных работ (работа буровых установок; участок взрывных работ, рудоспуск, вибропитатель) ЗВ поступают в атмосферу с отработанным воздухом через вентиляционный канал по стволу шахты Капитальная.

При этом в атмосферу выделяются: пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494); азота (iv) диоксид (азота диоксид) (4); азот (ii) оксид (азота оксид) (6); углерод оксид (окись углерода, угарный газ) (584).

Источник №0038/09. Подземные лакокрасочные работы. Для предохранения от коррозии в шахтных условиях оборудование и инструменты, различные металлоконструкции, шахтная армировка, не стандартизированное оборудование, трубопроводы и арматура покрываются масляно-лаковыми красками. Среднегодовой расход по антикоррозийной краске составляет 0,13 тонн. При проведении лакокрасочных работ в атмосферу выделяются: бутан-1-ол (бутиловый спирт) (102), 2-этоксэтанол (этиловый эфир этиленгликоля, этилцеллозольв) (1497*), бутилацетат (уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), гептановая фракция (нефрас чс 94/99) (240*), уайт-спирит (1294*).

Источник №6140. Погрузочно-разгрузочные работы (руда). Породоспуск/рудоспуск осуществляется через стволы шахт «Фланговая» и «Капитальная». Выгрузка горной массы из шахт на поверхность осуществляется при помощи вагонеток ВГ-1,2 м³ (ВО-0,8) и аккумуляторных электровозов АРП 4,5, которые поднимаются при помощи подъемной машины в клетки, ссыпка производится в автосамосвалы PAUS PMKT-8000, Agamine T1601. Производительность узла пересыпки – 60 тонн в час. Высота пересыпки – 3 метра. Разгрузка осуществляется единовременным сбросом материала. При осуществлении работ в атмосферу выделяется: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Источник №6099. Временный склад руды объемом до 5000 тонн. Проектом в рассматриваемых условиях принимается насыпной тип склада высотой 1,8 м. Временное хранение руды сопровождается неорганизованным выделением пыли неорганической: 70-20% SiO₂ в летний сухой период со склада площадью 4000 м², 50х80 метров.

Источник №6156. Рудный склад № 2 объемом до 20000 тонн. Проектом в рассматриваемых условиях принимается насыпной тип склада высотой 4,6 м. Временное хранение руды сопровождается неорганизованным выделением пыли неорганической: 70-20% SiO₂ в летний сухой период со склада площадью 21000 м², размером 100х210 метра.

Источник №6158. Формирование склада бульдозером. Предусматривается формирование промежуточного рудного склада возле ств. шх. Фланговая площадью 0,4 Га вместимостью 5000 тонн и рудного склада на расстоянии 1,11 км (к юго-западу) от ствола Фланговая площадью 1,11 Га вместимостью 20 тыс. тонн. При формировании склада сопровождается выделение пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Источник №6159. Транспортные работы. Транспортировка вскрышных пород будет осуществляться автосамосвалами МАЗ 5516 (20 т) на карьер Маныбай для рекультивации.

При транспортных работах в атмосферу выделяется: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Источник №6160. Погрузочно-разгрузочные работы (вскрыша). Породоспуск/рудоспуск осуществляется через стволы шахт «Фланговая» и «Капитальная». Выгрузка горной массы из шахт на поверхность осуществляется при помощи вагонеток ВГ-1,2 м³ (ВО-0,8) и аккумуляторных

электровозов АРП 4,5, которые поднимаются при помощи подъемной машины в клетки, сыпка производится в автосамосвалы PAUS PMKT-8000, Aramine T1601. Производительность узла пересыпки – 60 тонн в час. Высота пересыпки – 3 метра. Разгрузка осуществляется единовременным сбросом материала. При осуществлении работ в атмосферу выделяется: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Источник №6162. Передвижные источники. При работе техники происходит выброс загрязняющих веществ, содержащихся в выхлопных газах, таких как Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54), Керосин (654*). Так как автотранспорт является передвижным источником, количество выбросов при его работе рассчитано для определения общей экологической обстановки при функционировании месторождения. В нормативы выбросов они не включены, так как выбросы от передвижных источников не нормируются.

Источник №6163. Лакокрасочные работы, проводимые на поверхности. Для предохранения от коррозии оборудование и инструменты, различные металлоконструкции, шахтная армировка, не стандартизированное оборудование, трубопроводы и арматура покрываются масляно-лаковыми красками.

Среднегодовой расход по антикоррозийной краске составляет 0,13 тонн. При проведении лакокрасочных работ в атмосферу выделяются: бутан-1-ол (бутиловый спирт) (102), 2-этокситанол (этиловый эфир этиленгликоля, этилцеллозольв) (1497*), бутилацетат (уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), гептановая фракция (нефрас чс 94/99) (240*), уайт-спирит (1294*).

Таким образом, при разработке месторождения выделяется 9 источников загрязнения атмосферного воздуха, из которых 1 – организованный источник, 8 – неорганизованные источники.

4.3 Краткая характеристика газоочистного оборудования

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, задействованные в процессе разработки месторождения, не оснащены пылегазоочистными установками.

При подземной добыче на месторождении «Кварцитовые горки» в качестве пылезащитных мероприятий предусмотрены мокрое бурение, гидроорошение и проветривание шахт вентиляторами местного проветривания ВМЭ-6М (ВМЭ-8М).

Настоящим проектом предусматривается комплекс мероприятий по борьбе с пылью для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм: пылеподавление на складах, а так же для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха будет производится поливка дорог поливомоечной машиной.

Эффективность средств пылеподавления составит 0,85% (согласно Приложению 11 к «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», ПМОС РК от 18.04.2008 г. №100-п).

4.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

Общий перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников загрязнения, расположенных на территории месторождения «Кварцитовые горки» на период с 2024 по 2031 годы приведен в таблицах 3.1.

Таблица групп суммаций приведена в таблице 4.4.

ЭРА v3.0 ТОО "Viridi Navitas"

Таблица 4.4

Таблица групп суммаций

Степногорск, РООС м/р Кварцитовые горки

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301 0330	Площадка:01, Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

Таблица 4.5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024 год

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	3.63745555556	12.23215984	305.803996
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.59098777778	1.987725974	33.1287662
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.58504222222	5.30352	106.0704
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.97502822222	6.93257	138.6514
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.52317111111	35.979405	11.993135
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000675556	0.0001064	106.4
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.05637722222	0.05276908	0.5276908
1119	2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.01215472222	0.01137682	0.0162526
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01146055556	0.01072708	0.1072708
2732	Керосин (654*)				1.2		1.40970333333	10.38576	8.6548
2741	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)				1.5		0.05338277778	0.04996628	0.03331085
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00273583334	0.00256074	0.00256074
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	2.05491894756	19.0807767182	190.807767
	В С Е Г О :						16.9124250365	92.0294239322	902.19735

Примечания: 1. В колонке 9: "М" – выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	3.63745555556	12.23215984	305.803996
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.59098777778	1.987725974	33.1287662
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.58504222222	5.30352	106.0704
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.97502822222	6.93257	138.6514
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.52317111111	35.979405	11.993135
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000675556	0.0001064	106.4
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.05637722222	0.05276908	0.5276908
1119	2-Этоксигетанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.01215472222	0.01137682	0.0162526
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01146055556	0.01072708	0.1072708
2732	Керосин (654*)				1.2		1.40970333333	10.38576	8.6548
2741	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)				1.5		0.05338277778	0.04996628	0.03331085
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00273583334	0.00256074	0.00256074
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	2.05591894756	18.9943367182	189.943367
В С Е Г О :							16.9134250365	91.9429839322	901.33295

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	3.63745555556	12.23215984	305.803996
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.59098777778	1.987725974	33.1287662
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.58504222222	5.30352	106.0704
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.97502822222	6.93257	138.6514
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.52317111111	35.979405	11.993135
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000675556	0.0001064	106.4
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.05637722222	0.05276908	0.5276908
1119	2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.01215472222	0.01137682	0.0162526
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01146055556	0.01072708	0.1072708
2732	Керосин (654*)				1.2		1.40970333333	10.38576	8.6548
2741	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)				1.5		0.05338277778	0.04996628	0.03331085
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00273583334	0.00256074	0.00256074
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	2.40491894756	19.4412367182	194.412367
	В С Е Г О :						17.2624250365	92.3898839322	905.80195

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	3.63745555556	12.23215984	305.803996
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.59098777778	1.987725974	33.1287662
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.58504222222	5.30352	106.0704
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.97502822222	6.93257	138.6514
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.52317111111	35.979405	11.993135
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000675556	0.0001064	106.4
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.05637722222	0.05276908	0.5276908
1119	2-Этоксигетанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.01215472222	0.01137682	0.0162526
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01146055556	0.01072708	0.1072708
2732	Керосин (654*)				1.2		1.40970333333	10.38576	8.6548
2741	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)				1.5		0.05338277778	0.04996628	0.03331085
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00273583334	0.00256074	0.00256074
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	2.40491894756	19.4029367182	194.029367
	В С Е Г О :						17.2624250365	92.3515839322	905.41895

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	3.63745555556	12.23215984	305.803996
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.59098777778	1.987725974	33.1287662
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.58504222222	5.30352	106.0704
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.97502822222	6.93257	138.6514
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.52317111111	35.979405	11.993135
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000675556	0.0001064	106.4
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.05637722222	0.05276908	0.5276908
1119	2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.01215472222	0.01137682	0.0162526
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01146055556	0.01072708	0.1072708
2732	Керосин (654*)				1.2		1.40970333333	10.38576	8.6548
2741	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)				1.5		0.05338277778	0.04996628	0.03331085
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00273583334	0.00256074	0.00256074
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	2.40491894756	19.2083367182	192.083367
	В С Е Г О :						17.2624250365	92.1569839322	903.47295

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2029 год

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	3.63745555556	12.23215984	305.803996
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.59098777778	1.987725974	33.1287662
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.58504222222	5.30352	106.0704
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.97502822222	6.93257	138.6514
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.52317111111	35.979405	11.993135
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000675556	0.0001064	106.4
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.05637722222	0.05276908	0.5276908
1119	2-Этоксигетанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.01215472222	0.01137682	0.0162526
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01146055556	0.01072708	0.1072708
2732	Керосин (654*)				1.2		1.40970333333	10.38576	8.6548
2741	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)				1.5		0.05338277778	0.04996628	0.03331085
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00273583334	0.00256074	0.00256074
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	2.40491894756	19.3066367182	193.066367
В С Е Г О :							17.2624250365	92.2552839322	904.45595

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2030 год

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	3.63745555556	12.23215984	305.803996
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.59098777778	1.987725974	33.1287662
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.58504222222	5.30352	106.0704
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.97502822222	6.93257	138.6514
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.52317111111	35.979405	11.993135
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000675556	0.0001064	106.4
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.05637722222	0.05276908	0.5276908
1119	2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.01215472222	0.01137682	0.0162526
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01146055556	0.01072708	0.1072708
2732	Керосин (654*)				1.2		1.40970333333	10.38576	8.6548
2741	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)				1.5		0.05338277778	0.04996628	0.03331085
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00273583334	0.00256074	0.00256074
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	2.40491894756	19.3092367182	193.092367
	В С Е Г О :						17.2624250365	92.2578839322	904.48195

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2031 год

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	3.63745555556	12.23215984	305.803996
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.59098777778	1.987725974	33.1287662
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.58504222222	5.30352	106.0704
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.97502822222	6.93257	138.6514
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.52317111111	35.979405	11.993135
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000675556	0.0001064	106.4
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.05637722222	0.05276908	0.5276908
1119	2-Этоксигетанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.01215472222	0.01137682	0.0162526
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01146055556	0.01072708	0.1072708
2732	Керосин (654*)				1.2		1.40970333333	10.38576	8.6548
2741	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)				1.5		0.05338277778	0.04996628	0.03331085
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00273583334	0.00256074	0.00256074
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	1.04385894756	18.1420167182	181.420167
В С Е Г О :							15.9013650365	91.0906639322	892.80975

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

4.5 Характеристика пылегазоулавливающего оборудования

Применяемое технологическое оборудование соответствует современному техническому уровню. Газоочистного оборудования на предприятии не имеется.

4.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Технология производства на предприятии исключает возможность залповых и аварийных выбросов (п.19 методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 марта 2021 года № 22317.

4.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В ходе изучения исходных данных, определены параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов предельно-допустимых выбросов в целом по промплощадке, а также по каждому источнику выброса и по каждому загрязняющему веществу.

Параметры выбросов загрязняющих веществ, для расчета нормативов предельно-допустимых выбросов с указанием источников загрязнения, времени работы оборудования, координат источников на карте-схеме предприятия приведены в таблице 4.6.

Таблица 4.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

ЭРА v4.0 ТОО “Viridi Navitas”

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норма

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца		2-го конца линей ного источника /длина, ширина площадного источника	
												линейного источ- ника			
												/центра площад- ного источника			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2
001		Установка буровая Установка буровая Установка буровая Участок взрывных работ ДВС самоходного оборудования Рудоспуск Вибропитатель Вибропитатель Лакокрасочные работы	1 1 1 1 1 1 1 1 1	5033 4118 4118 2000 2000 2776 278.7 278 260	Вентиляционная труба	0038	Площадка 1 24	4.2	5.63	78. 0004049	20	-367	-399		

Таблица 3.3

тивов допустимых выбросов на 2024 год

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
						г/с	мг/нм3	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азота диоксид (4)	2.936	40.398	1.41167984	2024
				0304	Азот (II) оксид (	0.477	6.563	0.229397974	2024
				0328	Азота оксид) (6)				
				0328	Углерод (Сажа,	0.253	3.481	0.1217	2024
				0330	Углерод черный) (583)				
				0330	Сера диоксид (	0.55	7.568	0.2646	2024
					Ангидрид сернистый,				
					Сернистый газ, Сера (				
				0337	IV) оксид) (516)				
				0337	Углерод оксид (Окись	5.39	74.165	2.606305	2024
					углерода, Угарный				
					газ) (584)				
				1042	Бутан-1-ол (Бутиловый	0.028188611	0.388	0.02638454	2024
					спирт) (102)				
				1119	2-Этоксизтанол (	0.006077361	0.084	0.00568841	2024
					Этиловый эфир				
					этиленгликоля,				
					Этилцеллозольв) (				
					1497*)				
				1210	Бутилацетат (Уксусной	0.005730277	0.079	0.00536354	2024
					кислоты бутиловый				
					эфир) (110)				
				2732	Керосин (654*)	0.77	10.595	0.3704	2024
				2741	Гептановая фракция (	0.026691388	0.367	0.02498314	2024
					Нефрас ЧС 94/99) (				
					240*)				
				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.001367916	0.019	0.00128037	2024
				2908	Пыль неорганическая,	1.488678947	20.484	6.7050367182	2024

ЭРА v4.0 ТОО “Viridi Navitas”

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норма

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Временный склад руды	1	8784	Поверхность пыления	6099	2				20	-35	758	30	42
001		Участок разгрузки руды	1	5000	Поверхность пыления	6140	3				20	-58	797	1	1
001		Рудный склад №2	1	8784	Поверхность пыления	6156	4.6				20	-378	-280	59	98

Таблица 3.3

тивов допустимых выбросов на 2024 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Гидроорошение	2908	0.85	100/100	2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.148		1.972	2024
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00612		0.1072	2024
Гидроорошение	2908	0.85	100/100	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.361		9.881	2024

ЭРА v4.0 ТОО “Viridi Navitas”

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норма

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Формирование склада бульдозером	1	3600	Поверхность пыления	6158	3				20	-35	767	1	1
001		Транспортные работы	1	1300	Поверхность пыления	6159	2				20	-90	876	1	1

Таблица 3.3

тивов допустимых выбросов на 2024 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
				0301	Азота диоксид (4)	0.0259		0.18048	2024
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00421		0.029328	2024
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00482		0.02807	2024
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.002806		0.01797	2024
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02206		0.1231	2024
				2732	Керосин (654*)	0.00637		0.04036	2024
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00306		0.02684	2024
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01136		0.1907	2024

ЭРА v4.0 ТОО “Viridi Navitas”

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норма

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Разгрузка породы автосамосвалом	1	3600	Поверхность пыления	6160	2				20	-54	797	2	2
001		Передвижные источники	1	4000	Поверхность пыления	6162	2				20	-48	874	2	2
001		Лакокрасочные работы	1	260	Окрасочный шов	6163	2				20	-14	862	1	1

Таблица 3.3

тивов допустимых выбросов на 2024 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0367		0.202	2024
				0301	Азота диоксид (4)	0.675555555		10.64	2024
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.109777777		1.729	2024
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.327222222		5.15375	2024
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.422222222		6.65	2024
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.111111111		33.25	2024
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000006755		0.0001064	2024
				2732	Керосин (654*)	0.633333333		9.975	2024
				1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.028188611		0.02638454	2024
				1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.006077361		0.00568841	2024
				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.005730277		0.00536354	2024
				2741	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)	0.026691388		0.02498314	2024
				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.001367916		0.00128037	2024

4.8 Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнено с помощью программного комплекса «ЭРА» версия 3.0.397 (в дальнейшем ПК «ЭРА»). ПК «ЭРА» разработан в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (РНД 211.2.01.10-97.). Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе (опасными) скоростью и направлением ветра, встречающимися примерно в (1-2) % случаев.

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ произведен с целью установления предельно-допустимых выбросов для источников загрязнения атмосферы от предприятия.

При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района расположения предприятия.

Моделирование расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнено в целом по месторождению «Кварцитовые горки», как для одной площадки.

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ от источников выбросов представлен в Приложение 8.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ, которые представлены в картах рассеивания (Приложение 9).

Размер основного расчетного прямоугольника установлен с размерами территории предприятия со сторонами: 4100*2800, шагом сетки 100 м. Расчетный прямоугольник на площадке выбран таким образом, чтобы охватить единым расчетом все источники, расположенные на территории месторождения «Кварцитовые горки».

Расчеты выполнены на существующее положение при максимальной суммарной нагрузке предприятия по всем загрязняющим веществам, с учетом одновременности работы оборудования, при более худших условиях для рассеивания загрязняющих веществ.

Расчет уровня загрязнения проводился на границе СЗЗ и жилой зоне.

Анализ результатов расчета показал, что максимальные приземные концентрации при нормальном технологическом режиме эксплуатации по всем веществам и суммациям, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы, не превышают 1.0 ПДК на границе санитарно-защитной и жилой зонах, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве ПДВ.

В результате анализа результатов расчета рассеивания по санитарно-защитной и жилой зоне ни по одному веществу превышений не выявлено.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения с учетом фоновых концентраций (согласно справке от РГП «Казгидромет» (Приложение 10) приведен ниже в таблице 4.7.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	СЗЗ	ЖЗ
0301	Азота диоксид (4)	0.854030	0.853562
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.052947	0.052909
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.250406	0.120643
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.125161	0.087857
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.097978	0.087783
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.074516	0.010005
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.353390	0.029646
1119	2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.010884	0.000913
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.071838	0.006027
2732	Керосин (654*)	0.041954	0.017700
2741	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)	0.022308	0.001871
2752	Уайт-спирит (1294*)	Cm<0.05	Cm<0.05
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.496094	0.775177
07	0301 + 0330	0.972319	0.941407

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК_{мр}.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2024 год.)									
Загрязняющие вещества :									
0301	Азота диоксид (4)	0.853562 (0.343562) / 0.170713 (0.068712) вклад п/п=40.3%	0.85403 (0.34403) / 0.170806 (0.068806) вклад п/п=40.3%	-484/ -695	-434/ -691	0038	92.6	91.8	производство: Подземная добыча
						6162	6.9	7.6	производство: Подземная добыча
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.052909 (0.027909) / 0.021164 (0.011164) вклад п/п=52.7%	0.052947 (0.027947) / 0.021179 (0.011179) вклад п/п=52.8%	-484/ -695	-434/ -691	0038	92.6	91.8	производство: Подземная добыча
						6162	6.9	7.6	производство: Подземная добыча
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1206425/0.0180964	0.2504064/0.037561	-414/ -569	9/1169	6162	8.6	96	производство: Подземная добыча
						0038	91.1		производство: Подземная добыча
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.087857 (0.029857) / 0.043929 (0.014929) вклад п/п= 34%	0.125161 (0.067161) / 0.062581 (0.03358) вклад п/п=53.7%	-484/ -695	45/1160	6162	20.5	90.5	производство: Подземная добыча
						0038	79.3	8.5	производство: Подземная добыча
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.087783 (0.026383) / 0.438916 (0.131916) вклад п/п=30.1%	0.097978 (0.036578) / 0.489888 (0.182888) вклад п/п=37.3%	-484/ -695	9/1169	6162	11.3	83	производство: Подземная добыча
						0038	88.5	15.4	производство: Подземная добыча

0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)		0.0745161/7.0000E-7		-28/1174	6162		100	производство:
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.3533899/0.035339		243/949	6163		100	Подземная добыча производство:
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.0718383/0.0071838		243/949	6163		100	Подземная добыча производство:
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.7751771/0.2325531	0.4960936/0.1488281	-555/ -338	-64/-452	6156	100	100	Подземная добыча производство:
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота диоксид (4)	0.941407(0.373407)	0.972319(0.404319)	-484/	9/1169	6162	7.9	74.6	производство:
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	вклад п/п=39.7%	вклад п/п=41.6%	-695					Подземная добыча
						0038	91.6	20.8	производство: Подземная добыча

4.9 Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов

На основании результатов расчета рассеивания в приземном слое атмосферы составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК. Рассчитанные значения являются научно обоснованными, технической нормой выбросов предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Протоколы расчетов выбросов загрязняющих веществ по источникам загрязнения приведены в Приложении 11.

Ситуационная карта-схема с нанесением источников ЗВ приведена в Приложении 12.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении в разделе источников загрязнения атмосферы является ПДК.

По всем ингредиентам и группам суммации, для которых выполняется соотношение: $C_m/ПДК = \leq 1$ выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Установленные нормативы предельно допустимых выбросов и лимиты выбросов являются основой для:

- получения разрешения на эмиссии выбросов в окружающую среду;
- оценки соблюдения предприятием природоохранного законодательства РК;
- установления платы за выбросы.

Предложения по установлению нормативов для предприятия приведены в таблице 4.8.

В качестве нормативов приняты выбросы от стационарных источников загрязнения. Нормативы по выбросам от передвижных источников, согласно пункту 17 статьи 202 Экологического кодекса РК, не устанавливаются.

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

100

4.9 План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов ПДВ

ЭРА v3.0 ТОО "Viridi Navitas"

Таблица 4.9

ПЛАН технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов допустимых выбросов										
Степногорск, РООС м/р Кварцитовые горки										
Наименование мероприятий	Наименование вещества	N источ выбро са на карте схеме	Значение выбросов				Сроки выполнен. кв., год		Затраты на ре- ализ. мероприя- тий, тыс. тенге	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		на- чало	окон чан.	капита- ловлож.	основн деят.
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пылеподавление	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6099	0.988	13.16	0.148	1.972	1кв 2024	4кв 2031		
Пылеподавление	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6156	2.41	65.91	0.361	9.886	1кв 2024	4кв 2031		
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		3.398	79.07	0.509	11.858				

4.10 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Критерии определения санитарно-защитной зоны для промышленных предприятий устанавливаются согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Согласно Санитарно-эпидемиологическому заключению № С.07.X.KZ42VBZ00043043 от 17.04.2023 г. радиус СЗЗ для объектов Аксу КГ составляет 300 м.

Одной из главных функций СЗЗ является обеспечение защиты воздушной среды населенных пунктов от промышленных загрязнений, в качестве мероприятий для которой применяется озеленение территории. Для предприятий, относящихся к I классу опасности, максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% ее площади с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки (п.50, Параграф 2 к СП от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2).

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

Растения, которые используются для озеленения СЗЗ, должны быть устойчивы к загрязнению атмосферы. Вновь создаваемые зеленые насаждения решаются посадками плотной структуры изолирующего типа, которые создают на пути загрязненного воздушного потока механическую преграду, осаждающая и поглощая часть вредных выбросов, или посадками ажурной структуры фильтрующего типа, выполняющими роль механического и биологического фильтра загрязненного воздушного потока. Деревья основной породы в изолирующих посадках высажены через 3 м в ряду при расстоянии 3 м между рядами: расстояние между деревьями сопутствующих пород – 2-2,5 м.

Для района расположения объекта (Акмолинской области) рекомендуются следующие породы растений:

1) устойчивые к производственным выбросам:

- деревья (клен ясенелистный, ива белая, шелковица белая);
- кустарники (акация желтая, лох серебристый, шиповник краснолистный).

2) относительно устойчивые к производственным выбросам:

- деревья (береза бородавчатая, вяз обыкновенный, осина, тополь пирамидальный, ясень обыкновенный, сосна обыкновенная);

- кустарники (боярышник обыкновенный, клен татарский, сирень обыкновенная, спирея обыкновенная, шиповник обыкновенный).

Площадь озеленения на границе СЗЗ со стороны селитебной зоны составила 1400 шт. кустарников (1,296 га) в 2022 году, 500 шт. кустарников (0,9 га) в 2023 году. Деревья (тополь пирамидальный, клен ясенелистный, сосна обыкновенная, вяз обыкновенный) высаживаются через 3-5 м. В дальнейшем планируется высадка по 100 саженцев кустарников и 400 саженцев деревьев в год.

4.11 Контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов

В соответствии с требованиями природоохранного законодательства РК, предприятия, для которых установлены нормативы ПДВ, должны организовать систему контроля за их наблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. Контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами или балансовым методом.

Рекомендуется ведение производственного контроля за источниками загрязнения атмосферы, в состав которого должны входить:

- первичный учет видов и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу;
- отчетность о вредном воздействии на атмосферный воздух по формам и в соответствии с утвержденными инструкциями;
- передача органам областного управления экологии и санитарно-эпидемиологическим службам экстренной информации о превышении установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух в результате аварийных ситуаций.

Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы осуществляется службой самого предприятия с привлечением аккредитованной лаборатории для проведения инструментальных замеров. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ предусмотрен в программе ПЭК предприятия, т.к. источники загрязнения месторождения «Кварцитовые горки», описанные в данном проекте, расположены на действующей промплощадке Рудника «Аксу» ТОО «Казахалтын».

Для загрязняющих веществ, образующихся при работе организованных источников, контроль осуществляется инструментальным методом с привлечением аккредитованной лаборатории. В случае невозможности проведения контроля инструментальным методом ввиду отсутствия практической возможности либо аттестованных методик измерения, применяется расчетный метод, который выполняет специалист-эколог предприятия.

Для загрязняющих веществ, образующихся при работе неорганизованных источников, контроль осуществляется расчетным методом, выполняемым специалистом-экологом предприятия.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха предусматривает определение концентраций загрязняющих веществ на границе СЗЗ.

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках, рассмотренных в данном проекте, с указанием периодичности контроля представлен в таблице 4.10.

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Таблица 4.10

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Степногорск, Месторождение "Кварцитовые Горки"

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0038	Подземная добыча	Азота диоксид (4)	1 раз/ квартал	2.936	40.3984002	Аккредитованная лаборатория	0001,
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0.477	6.56336407	Аккредитованная лаборатория	0001,
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0.253	3.48119729	Аккредитованная лаборатория	0001,
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.55	7.56782021	Аккредитованная лаборатория	0001,
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	5.39	74.164638	Аккредитованная лаборатория	0001,
		Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	1 раз/ квартал	0.02818861111	0.38786607	Аккредитованная лаборатория	0001,
		2-Этоксигтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	1 раз/ квартал	0.00607736111	0.0836225	Аккредитованная лаборатория	0001,
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1 раз/ квартал	0.00573027778	0.07884675	Аккредитованная лаборатория	0001,
		Керосин (654*)	1 раз/ квартал	0.77	10.5949483	Аккредитованная лаборатория	0001,
		Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)	1 раз/ квартал	0.02669138889	0.36726479	Аккредитованная лаборатория	0001,
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз/ квартал	0.00136791667	0.01882209	Аккредитованная лаборатория	0001,

«Viridi Navitas»

Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan, Tóle Bi St-t, Bld:51, Apt-100,
BIN: 090640007014, E-mail: info@viridinavitas.com

		Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	1.48867894756	20.4837357	лаборатория Аккредитован ная лаборатория	0001,
ПРИМЕЧАНИЕ: Методики проведения контроля: 0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							

4.12 Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух

С целью исключения и минимизации возможного негативного воздействия на атмосферный воздух в период работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- в период с апреля по октябрь (242 дня) на автомобильных дорогах и при выполнении выемочно-погрузочных работ предусмотрено гидрообеспыливание;
- в период с ноября по март (123 дня) на складах и отвалах предусмотрено пылеподавление за счет покрытия снежным покровом;
- оптимизация технологического процесса проведения работ за счёт снижения времени простоя и работы оборудования «в холостую», а также за счёт неполной загрузки применяемой техники и оборудования, обеспечивая тем самым снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- недопущение «пустой» работы двигателей на холостом ходу или под нагрузкой;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- применение высокопроизводительной техники с современными экономичными двигательными установками;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- проведение мониторинговых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха.

Таким образом, реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн.

4.13 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий.

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы (приподнятые инверсии, штилевое состояние, туман и др.), концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

В настоящее время в системе Госкомгидромета Республики Казахстан разработаны методы прогноза загрязнения воздуха. Прогнозы высоких уровней загрязнения воздуха являются основанием для регулирования выбросов.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ выполняются после получения от органов Госкомгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

ТОО «Казахалтын» не входит в систему оповещения о наступлении неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ), в связи с чем, в проекте, в соответствии с РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», мероприятия в период НМУ носят рекомендательный характер.

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

Для эффективного предотвращения повышения уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сокращать низкие, рассредоточенные, холодные выбросы.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление мероприятий, по возможности, не должно сопровождаться сокращением производства.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три режима работы предприятий в периоды НМУ.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и корректируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

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

На период НМУ при объявлении предупреждения 1 степени предлагаются следующие мероприятия:

- оптимизация технологического режима (усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства и за работой контрольно-измерительных приборов);
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- обеспечить бесперебойную работу всех пылеочистных сооружений и их элементов, не допускать их отключения на профилактические осмотры, ремонты и т.д., а также снижения их производительности;
- запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились ЗВ, ремонтные работы, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- необходимо подготовить к использованию запас высококачественного сырья, при работе на котором обеспечивается снижение выбросов загрязняющих веществ;
- обеспечить инструментальный контроль степени очистки газов в ПГУ, выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на границе СЗЗ;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу ЗВ;

Мероприятия по второму режиму:

- снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- частично разгрузить технологические процессы связанные с повышенными выбросами ВВ в атмосферу в периоды НМУ;
- принять меры по предотвращению испарения топлива;
- провести внеочередные проверки автотранспорта на содержание ЗВ в выхлопных газах.

Мероприятия по третьему режиму:

- снизить или остановить нагрузку производств, сопровождающихся значительными выделениями ЗВ;
- остановить технологическое оборудование в случае выхода из строя газоочистных устройств;
- отключить аппараты и оборудование, в которых закачивается технологический цикл, и работа которых связана со значительным

загрязнением воздуха.

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

5 Оценка воздействия на водные ресурсы

5.1 Водоснабжение

При разработке запасов месторождения «Кварцитовые горки» подземным способом по технологии производства вода требуется для бурения шпуров и скважин, орошения взорванной горной массы, участка взрывных работ и участков пересыпки руды и породы, а также для хозяйственно-бытовых нужд.

Для снабжения водой горных выработок используется осветленная вода от резервуара рудника в количестве 6,3 м³/час, которая подается по стволу шх. «Капитальная» далее по восстающим (техническим скважинам) до рабочих горизонтов. По стволу проложен трубопровод, диаметром 200 мм. Для гашения избыточного напора, на подающем трубопроводе, в пределах околоствольных дворов и в районе сбойки скважины с доставочной выработкой, устанавливаются редукционные клапаны. Подача воды в сеть выработок осуществляется по трубам, проложенным в соединительном и транспортно-доставочном штреках. Диаметр трубы 108 мм, в откаточных ортах и сбойках диаметр 89 мм. Подземный водопровод используется и для целей пожаротушения.

Расход воды на технологические нужды приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Расчет расхода воды на технологические нужды

Наименование оборудования	Кол., шт.	Расход воды на единицу, л/ч	Кэф. одновременности	Кэф. износа	Общий расход, л/ч
Самоходные буровые установки SANDVIKDL210-5	1	1200	0,7	1,2	1008
Перфоратор ручной ПП-63В	1	360	0,7	1,1	277,2
Перфоратор телескопный ПТ-48А	1	360	0,7	1,1	277,2
Перфоратор ручной ПР-30	1	360	0,7	1,15	554,4
Самоходные буровые каретки SANDVIKDD210-V	1	1200	0,7	1,1	1008
Буровой станок БП-100Н	1	900	0,7	1,2	756
Оросители	3	480	0,5	1,1	792
Туманообразователи	3	480	0,5	1,1	792
Итого					5464,8
Итого с учетом потерь на неучтенные расходы					6284,5 (6,3 м ³ /ч)

Общий годовой расход воды составит 55188 м³ в год.

Для бытовых нужд, качество подаваемой воды должно соответствовать требованиям законодательства РК, санитарно-гигиенических правил и норм, государственных стандартов. Потребность в воде рассчитывается по формуле:

$$H = q_{\text{ср.сут}} \times Q_p \times N \times 10^{-3}$$

где $q_{\text{ср.сут}}$ – норма водопотребления на 1 работающего, л/сут ($q_{\text{ср.сут}} = 25$ л/сут);

- Q_p – продолжительность работ, дней/год ($Q_p = 365$ дней/год);

- N – численность рабочих в шахте за смену, чел. ($N = 30$ чел.);

- 10^{-3} – переводная константа из литров в м^3 .

Так, потребность в воде составит:

$$25 \times 30 \times 365 \times 10^{-3} = 273,75 \text{ м}^3/\text{год}$$

Общее водопотребление составит: $55461,75 \text{ м}^3$ в год воды.

Источником питьевой воды является действующая система водоснабжения поселка Аксу.

Производственные нужды рудника (использование в технологическом процессе) обеспечиваются трубопроводом, подающим воду из водохранилища на реке Аксу.

Предприятием ТОО «Казахалтын» получено разрешение на спец.водопользование 05.07.2023 года, срок действия разрешения до 04.07.2025 года, выданное РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» за № KZ76VTE00186422. Разрешения на специальное водопользование (забор и сброс воды) приведены в Приложение 13.

5.2 Водоотведение

5.2.1 Существующее положение

Шахтный водоотлив на руднике ступенчатый.

Откачка шахтной воды осуществляется водоотливными установками на горизонтах 420 м и 480 м. Главный водосборник организован на гор. 420 м и оборудован двумя насосами ЦНС 300х480.

Для выдачи воды на поверхность в стволе шх. Фланговая проложены два водоотливных става трубами диаметром 159 и 219 мм.

Водосборник на гор. 480 м оборудован насосом марки BS 2400.

В отработываемых горизонтах 560 м и 580 м вода откачивается насосом марки BS- 2640 на горизонт 540 м, далее вода с гор. 540 м с применением насоса марки BS-2201 перепускается на водосборник гор. 480 м. С водосборника гор. 480 м вода подается на водосборник гор. 420 м насосом марки BS-2400.

В настоящее время вся шахтная вода выдается по разработанной схеме рудника по стволу шх. «Фланговая».

5.2.2 Проектные решения

Вода, по мере проходки проектируемых выработок перепускается в водосборники на доставочных штреках, далее вода с применением насосов BS-2640 перепускается по наклонному съезду, далее через ВХВ на гор. 580 м в водосборники проектируемой насосной камеры гор. 580 м. Далее вода по пробуренным скважинам перепускается на гор. 480 м с применением насоса ЦНС 180х170 и потом с использованием существующей схемы водоотлива выдается на поверхность в существующий пруд-испаритель.

Откачка воды будет происходить ступенчато по мере проходки доставочных штреков и отработки запасов рудного тела.

Шахтная вода на поверхность в существующий пруд-испаритель откачивается по двум трубопроводам, проложенным в стволе, один из которых основной, другой резервный.

Для предотвращения обратного потока воды на нагнетательных трубопроводах предусматривается установка обратных клапанов.

Насосные камеры располагаются на гор. 580 м (вентиляционный штрек) и на доставочном штреке гор. 640 м. В каждой насосной камере устанавливаются три насоса ЦНС 180х170 (1-рабочий, 1-резервный и 1-в ремонте), производительностью 180 м³/ч с напором 170 м. Работа насосов автоматизирована.

На промплощадке месторождения «Кварцитовые горки» предусмотрен 1 (один) водовыпуск – выпуск №1 в поверхностный существующий пруд-накопитель-испаритель.

Максимальный водоприток по руднику, с учетом расхода на бурение и пылеподавление составит – 108 м³/час. Производительность рабочих насосов водоотливных установок обеспечивает откачку 129,6 м³/час.

Согласно полученному Разрешению на специальное водопользование (сброс воды) расчетный годовой объем сброса в пруд-испаритель составляет 439200 м³.

Место разработки запасов месторождения расположено за пределами водоохранных зон, водных источников и не оказывает влияние на гидрологический режим и санитарно-экологическое состояние водных объектов. Строгое соблюдение технологического регламента, предотвращение аварий позволяет прогнозировать отсутствие негативного влияния формирования проводимых работ на водные ресурсы.

5.2.3 Пруд-испаритель

Ранее ТОО «Казахалтын» был разработан Проект нормативов эмиссий сбросов загрязняющих веществ с шахтно-рудничными водами по филиалу «Рудник Аксу» и выдано Заключение государственной экологической экспертизы № KZ05VDC00069627 от 19.04.2018 г.

Действующий пруд-испаритель был организован с целью попутного осушения горных выработок шахты «Капитальная – Фланговая».

Площадь зеркала воды пруда-испарителя – 98307 м², средняя глубина – 1,5 м, тип водозаборного сооружения – шахта «Капитальная-Фланговая».

Подземные воды месторождения имеют минерализацию 1,2-1,4 г/дм³ и характеризуются низким содержанием токсичных компонентов.

Режим сброса – постоянный сброс в пруд-испаритель. Пруд-испаритель является накопителем замкнутого типа, то есть нет открытых водозаборов воды на орошение и не осуществляются сбросы части стоков накопителя в реки и другие природные объекты. Характер сбрасываемых в пруд-испаритель сточных вод (шахтно-рудничных) не требует установления очистных сооружений.

Сброс шахтных вод горно-металлургического предприятия в пруд-испаритель разрешается без предварительной очистки согласно п.10 ст. 222 ЭК РК. Сброс сточных вод осуществляется согласно действующему экологическому разрешению на эмиссии в окружающую среду.

Существующий пруд-испаритель организован в естественном углублении, в основании естественные, присущие данной местности суглинистые грунты, имеющие коэффициент фильтрации менее 0,00001 см/с и представляющие собой природный (неогеновый водоупорный горизонт) противифльтрационный экран, препятствующий фильтрации сброшенных вод в подземные горизонты.

Таким образом, разработка месторождения «Кварцитовые горки» не окажет существенного вредного воздействия на поверхностные и подземные воды, поэтому принятие специальных мер для его снижения не требуется.

5.2.4 Нормативы ПДС

В соответствии с Методикой нормативов эмиссий, в случае, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа – накопитель-испаритель сточных вод, расчет нормативов сбросов загрязняющих веществ производится в соответствии с п.74 Методики. При этом предельно-допустимая концентрация устанавливается на уровне фактических значений концентраций ($C_{дс} = C_{факт}$).

В настоящем проекте устанавливаются нормативы ПДС для шахтно-рудничных сточных вод, отводимых в пруд-испаритель.

В таблице 5.2 приведен состав воды и фактические концентрации веществ за 2023 год, согласно данным протоколов исследования (Приложение 14).

Таблица 5.2. Качественный состав воды пруда-испарителя за 2023 год

Вещества	Единица измерения	Результаты анализов воды			Среднее содержание за год
		Протокол	Протокол	Протокол	

		№0044	№0237	№0443	
Железо общее	мг/дм ³	21,57	24,32	26,41	24,10
Сульфаты	мг/дм ³	1328,6	1434,5	964,83	1242,64
Хлориды	мг/дм ³	854,3	796,8	1432,32	1027,81
Нитраты	мг/дм ³	11,3	12,3	9,3	11,0
ХПК	мгО/дм ³	26,9	27,4	24,0	26,1
Магний	мг/дм ³	508,7	514,6	167,0	396,8
Кальций	мг/дм ³	491,5	489,5	249,0	410,0
Взвешенные вещества	мг/дм ³	72,0	83,0	79,0	78,0
БПК5	мг/дм ³	6,83	7,12	6,95	6,97
Цинк	мг/дм ³	0,515	0,521	0,503	0,513
Мышьяк	мг/дм ³	0,008	0,009	0,008	0,008
Молибден	мг/дм ³	0,12	0,09	0,139	0,12
Медь	мг/дм ³	0,0035	0,0039	0,0033	0,0036
Калий	мг/дм ³	72,38	71,66	69,83	71,29
Натрий	мг/дм ³	564,35	516,42	534,17	538,31
Фториды	мг/дм ³	0,08	0,06	0,08	0,07

Перечень загрязняющих веществ, для которых устанавливается норматив ПДС принят согласно Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».

Для расчета ПДС принимаем максимальные фактические значения нормируемых компонентов.

Принимаемые для расчета ПДС концентрации представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3. Концентрации, принимаемые для расчета ПДС

Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация, Сфакт, мг/дм ³	Расчетная предельно- допустимая концентрация, Спдс, мг/дм ³	Норматив предельно допустимого сброса, ПДС	
			г/час	т/год
Железо общее	26,41	26,41	1324,2	11,6
Сульфаты	1434,5	1434,5	71925,8	630,0
Хлориды	1432,32	1432,32	71816,5	629,1
Нитраты	12,3	12,3	616,7	5,4
ХПК	27,4	27,4	1373,8	12,0
Магний	514,6	514,6	25802,0	226,0
Кальций	491,5	491,5	24643,8	215,87
Взвешенные вещества	83,0	83,0	4161,6	36,45
БПК5	7,12	7,12	357,0	3,13
Цинк	0,521	0,521	26,1	0,23
Мышьяк	0,009	0,009	0,45	0,004
Молибден	0,139	0,139	6,97	0,06
Медь	0,0039	0,0039	0,196	0,002

Калий	72,38	72,38	3629,1	31,79
Натрий	564,35	564,35	28296,5	247,86
Фториды	0,08	0,08	4,0	0,04

Пруд-испаритель, в который поступают сточные воды, построен с характеристиками, исключающими попадания в окружающую среду ЗВ из сточных вод.

Для отвода сточных вод в пруд накопитель-испаритель величины ПДС определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод (q) на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества (Сдс):

$$\text{ПДС} = q \times \text{Сдс}$$

Согласно полученному Разрешению на специальное водопользование (сброс воды) расчетный годовой объем сброса в пруд-испаритель составляет 439200 м³/год или 50,14 м³/час.

Согласно п. 74 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, в случае, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в реки или другие природные объекты, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$\text{Сдс} = \text{Сфакт}$$

где Сфакт – фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

Учитывая, что сброс осуществляется в пруд-испаритель замкнутого типа, расчет нормативов эмиссий (ПДС) производится согласно пункту 74 Методики.

Нормативы ПДС загрязняющих веществ месторождения «Кварцитовые горки» на 2024-2031 гг. приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4. Нормативы ПДС загрязняющих веществ на 2024-2031 гг.

Номер выпуск а сточны х вод	Наименован ие показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на 2024-2031 гг.				
		Расход сточных вод		Концентрац ия на выпуске	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентраци я на выпуске	Сброс	
		м³/ ч	тыс. м³/год	мг/дм³	г/час	т/год	м³/ч	тыс. м³/год	мг/дм³	г/час	т/год
№1	Железо общее	50	43800 0	28,755	1437,75	12,59	50,14	439200	26,41	1324,2	11,6
	Сульфаты			1732,4	86620,0	758,79			1434,5	71925,8	630,0
	Хлориды			1584,0	79200,0	693,792			1432,32	71816,5	629,1
	Нитраты			14,1	705,0	6,1758			12,3	616,7	5,4
	ХПК			28,1	1405,0	12,3			27,4	1373,8	12,0
	Магний			520,0	26000,0	227,76			514,6	25802,0	226,0
	Кальций			495,0	24750,0	216,81			491,5	24643,8	215,87
	Взвешенные вещества			258,4	12920,0	113,179 2			83,0	4161,6	36,45
	БПК5			7,65	382,5	3,35			7,12	357,0	3,13
	Цинк			0,5224	26,12	0,228			0,521	26,1	0,23
	Мышьяк			0,011	0,55	0,0048			0,009	0,45	0,004
	Молибден			0,15	7,5	0,0657			0,139	6,97	0,06
	Медь			0,004	0,2	0,0017			0,0039	0,196	0,002
	Калий			73,88	3694,0	32,359			72,38	3629,1	31,79
	Натрий			612,91	30645,5	268,45			564,35	28296,5	247,86
	Фториды			0,1	5,0	0,0438			0,08	4,0	0,04
	Всего:				267799, 1	2345,9				233985,0	2049,585

6 Оценка воздействия на земельные ресурсы

Для сохранения целостности земной поверхности, проектом предусмотрена разработка запасов месторождения «Кварцитовые горки» подземным способом с учетом горнотехнических условий местности и соблюдения природоохранного законодательства в части использования земель и недропользования (ст.238, 397 Экологического Кодекса РК).

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

Для охраны объектов от вредного влияния подземных разработок предусмотрены:

- горные меры – уменьшающие деформации горных пород земной поверхности, заключаются в соблюдении установленного порядка и последовательности отработки запасов;

- строительные меры – уменьшающие вредное влияние процессов сдвижения земной поверхности при деформациях основания, превышающих критические значения (разделение зданий и сооружений на отсеки с помощью деформационных швов, проведение вдоль стен компенсационных траншей; усиление отдельных элементов несущих конструкций и связей между ними с помощью стальных тяжей, фундаментных и поэтажных железобетонных поясов, создания подпорных стенок, установка компенсаторов в подземных трубопроводах и другие меры, предусмотренные СНиП «Здания и сооружения на подрабатываемых территориях»).

Так, разработка запасов месторождения «Кварцитовые горки» подземным способом не связана с существенными нарушениями почвенного покрова.

Так как площадка проектируемого объекта находится на территории существующей промышленной площадки шахты месторождения «Кварцитовые горки», то принятие специальных мер по рекультивации или восстановлению земель не требуется.

В качестве мероприятий по охране недр предусматриваются:

- систематическое осуществление геолого-маркшейдерского контроля за правильностью отработки месторождения;

- регулярные маркшейдерские замеры и контроль качества руды, систематическое позабойное и товарное опробование руды по разработанным схемам.

Принятый в проекте вариант разработки позволяет провести выемку руды с минимально возможными показателями потерь и разубоживания.

Основополагающими принципами политики в области управления отходами производства и потребления на предприятии будут являться:

- ответственность за обеспечение охраны компонентов ОС (воздух, подземные воды, почва) от загрязнения отходами производства и потребления;
- максимально возможное сокращение образования отходов производства

и потребления и экологически безопасное обращение с ними;

– организация работ, исходя из возможности повторного использования, утилизации, регенерации, очистки или экологически приемлемому удалению отходов производства и потребления;

– сокращение негативного воздействия на окружающую среду за счет использования технологий и оборудования, позволяющих уменьшить образование отходов.

6.1 Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов

В результате работы месторождения «Кварцитовые горы» будут образовываться следующие виды отходов:

- Вскрышные породы;
- ТБО;
- Тара из-под взрывчатых веществ;
- Тара из-под лакокрасочных материалов;
- Отработанные аккумуляторы;
- Отработанные масла;
- Отработанные шины автотранспортные;
- Отработанные масляные фильтры;
- Отработанные топливные фильтры;
- Отработанные воздушные фильтры;
- Отходы и лом черных металлов;
- Ветошь промасленная;
- Отработанные люминесцентные лампы;
- Отходы СИЗ.
- Тара из-под извести
- Лом и отходы отработанных абразивных изделий
- Строительные отходы
- Древесные отходы
- Золошлаковые отходы
- Тара из-под флотомасла
- Тара из-под медного купороса
- Тара из-под металлических шаров
- Вышедшая из употребления спецодежда
- Отработанные элементы оргтехники, отработанные картриджи, тонеры
- Песок, пропитанный нефтепродуктами
- Отходы резинотехнических изделий
- Отсев производства (смешанная щепа)
- Отработанный футеровочный материал
- Отходы и остатки химических реагентов

- Плотно закупоренные емкости (огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.)
 - Отработанные стальные канаты
 - Металлическая стружка
 - Стеклобой
 - Отработанные геологические дубликаты
 - Мешки тряпочные
 - Отработанные вентиляционные рукава (брезент)
 - Отходы нейтрализации кислот, щелочей и др.химических реагентов
 - Отработанные смазочные материалы (литол, нигрол, солидол и др)
 - Отходы мебели
 - Бумажные отходы
 - Пластиковые отходы
 - Отходы минеральной ваты
 - Пищевые отходы
 - Буровой шлам
 - Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные
 - Нефтешлам
 - Тара из-под цианидов
 - Тара из-под соляной кислоты
 - Тара из-под азотной кислоты
 - Тара из-под серной кислоты
 - Отходы и лом меди
 - Огарки сварочных электродов
 - Тара из-под свинцового глета
 - Тара из-под ксантогената калия
 - Тара из-под едкого натра
 - Тара из-под соды кальцинированной
 - Тара из-под гипохлорита
 - Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый)
 - Тара из-под полиакриламида
 - Тара из-под активированного угля
 - Отработанные тигли шамотные
 - Отработанные капли магnezитовые
 - Шлаки пробирного анализа
1. *Вскрышные породы* образуются в результате добычи руды. Транспортировка вскрышных пород осуществляется автосамосвалами. Вскрышная порода будет использована для рекультивации карьера Маньбай отдельным проектом.
 2. *Твердые бытовые отходы (ТБО)* образуются при бытовом обслуживании персонала, уборке помещений и территории, сборе мусора (смета) с

территории предприятия. В соответствии с нормативными требованиями твердые бытовые отходы накапливаются в контейнерах на оборудованных площадках с водонепроницаемым покрытием, соответствующих санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям. С установленной периодичностью твердые бытовые отходы вывозятся автотранспортом по договору со специализированной организацией. На период нормирования деятельность Компании по обращению с твердыми бытовыми отходами остается без изменений и предусматривает передачу образующихся ТБО специализированным организациям без предварительной переработки.

3. *Пищевые отходы*, образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала при наличии столовой. В соответствии с нормативными пищевые отходы накапливаются в контейнерах на оборудованных площадках с водонепроницаемым покрытием, соответствующих санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям. С установленной периодичностью пищевые отходы вывозятся автотранспортом по договору со специализированной организацией.
4. *Смет с территории* скапливается при уборке помещений и территории предприятия. В соответствии с нормативными требованиями отходы накапливаются в контейнерах на оборудованных площадках, соответствующих санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) отходы передаются сторонним организациям для переработки и/или размещения в местах санкционированного захоронения отходов в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан. Образование и хранение отходов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду. Далее передается на утилизацию по договору сторонним специализированным организациям.
5. *Тара из-под взрывчатых веществ* образуется при использовании взрывчатых веществ, поставляющихся в мешках. В соответствии с правилами безопасности при взрывных работах тара из-под взрывчатых веществ (ВВ) подлежит уничтожению в процессе взрывных работ на объектах рудника. Процесс проходки заключается в бурении шпуров с последующей зарядкой этих шпуров взрывчатым веществом и взрыванием с помощью средств инициирования. Шпуры после зарядки взрывчатыми веществами закрываются остатками тары из-под этих ВВ для исключения попадания в отверстия шпуров шахтных вод и с целью полноты уничтожения взрывчатых материалов. В процессе взрыва тара из-под взрывчатых веществ уничтожается в полном объеме без образования остатков.

6. *Тара из-под лакокрасочных материалов* образуется в результате проведения покрасочных работ. В соответствии с нормативными требованиями сбор тары из-под лакокрасочных материалов производится в специально предназначенные ёмкости, либо путем открытого складирования на оборудованных площадках. Тара из-под лакокрасочных материалов по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям на утилизацию (переработку), либо для захоронения. Образование и хранение тары из-под лакокрасочных материалов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.
7. *Отработанные аккумуляторы*. Процесс, при котором происходит образование отхода: выработка своего ресурса во время эксплуатации аккумуляторов, как источника низковольтного электроснабжения. Срок эксплуатации – 1,5 года. Складываются и хранятся в помещениях, оборудованных системой вытяжной вентиляции и по мере накопления вывозятся для дальнейшей передачи сторонним организациям по договору.
8. Жидкие промышленные отходы будут представлены *отработанными маслами* (моторное, трансмиссионное, индустриальное), используемыми для горной спецтехники. Образуются при текущих ремонтах, доливе масла в оборудование, при операциях слива, после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте, после использования в системах смазки машин и механизмов. Для временного размещения масел предусматриваются специальные емкости с закрывающимися крышками в помещениях. Отработанные масла сдаются для дальнейшей передачи сторонним организациям по договору.
9. *Отработанные шины автотранспортные* образуются после истечения срока службы шин, используемых на технике и транспорте предприятия. Отработанные шины автотранспортные собираются с целью временного хранения (срок временного хранения – не более 6 месяцев) в помещениях гаражей, складских помещениях, а также на открытых площадках. Отработанные шины автотранспортные передаются сторонним специализированным организациям в целях утилизации. Допускается использование отработанных шин автотранспортных в элементах благоустройства территории. Образование и хранение отработанных шин осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.
10. *Отработанные воздушные фильтры* образуются после истечения срока службы воздушных фильтров, используемых в транспорте и технике

рудника. Сбор отработанных воздушных фильтров осуществляется отдельно от других отходов в специально предназначенные герметичные ёмкости. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) отработанные воздушные фильтры передаются сторонним специализированным организациям для утилизации. Образование и хранение отработанных воздушных фильтров осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

11. *Отработанные масляные фильтры* образуются после истечения срока службы масляных фильтров, используемых в транспорте и технике рудника. Сбор отработанных масляных фильтров осуществляется отдельно от других отходов в специально предназначенные герметичные ёмкости после предварительного удаления излишек жидких нефтепродуктов. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) в герметичных ёмкостях отработанные масляные фильтры передаются сторонним специализированным организациям для утилизации. Образование и хранение отработанных масляных фильтров осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

12. *Отработанные топливные фильтры* образуются после истечения срока службы топливных фильтров, используемых в транспорте и технике рудника. Сбор отработанных топливных фильтров осуществляется отдельно от других отходов в специально предназначенные герметичные ёмкости после предварительного удаления излишек жидких нефтепродуктов. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) в герметичных ёмкостях отработанные топливные фильтры передаются сторонним специализированным организациям для утилизации. Образование и хранение отработанных топливных фильтров осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

13. *Отработанные накладки тормозных колодок* образуются в результате износа и замены. По химическому составу представляют собой графит. Относятся к малоопасным отходам. Временно складываются в ящики, по мере накопления вывозятся автотранспортом для дальнейшей передачи сторонним организациям по договору (срок временного хранения – не более 6 месяцев).

14. *Отходы и лом черных металлов* образуются в производственной деятельности предприятия при строительно-ремонтных работах, демонтаже оборудования, сборе тары и остатков изделий из черных металлов, металлообработке. По мере накопления передаются сторонним организациям по договору (срок временного хранения – не более 6 месяцев).

15. *Промасленная ветошь* образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Также к ветоши можно отнести загрязненные поглащающие и фильтровальные материалы, обтирочные ткани, защитную одежду. В соответствии с нормативными требованиями ветошь промасленная собирается на территории предприятия в специально предназначенные ящики и контейнеры, которые запрещается ставить вблизи нагретых поверхностей и мест возможного возгорания (воздействие на окружающую среду в штатном режиме исключено). В случае если ёмкости устанавливаются на прилегающей территории, площадка для накопления промасленной ветоши должна иметь твёрдое покрытие и навес, исключающий попадание воды и посторонних предметов. Ветошь промасленная по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним лицам для утилизации (допускается использование в качестве энергетического ресурса). Образование и хранение ветоши промасленной осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.
16. *Отработанные люминесцентные лампы* образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия. Отработанные люминесцентные лампы собираются в заводскую упаковку и накапливаются в отдельном помещении (воздействие на окружающую среду в штатном режиме исключено). Отработанные люминесцентные лампы по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передаются на утилизацию в специализированную организацию. Транспортировка отработанных люминесцентных ламп производится в заводской упаковке, поврежденных ламп - в специальном металлическом контейнере, с плотно закрывающейся крышкой.
17. *Отходы СИЗ* включая вышедшую из употребления спецодежду и отработанные вентиляционные рукава (брезент). По мере накопления передаются сторонним организациям по договору. В соответствии с нормативными требованиями сбор отходов производится в специально предназначенные контейнеры, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям на утилизацию (переработку). Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
18. *Тара из-под извести* представляет собой полиэтиленовые биг-бэги с остатками извести. В соответствии с нормативными требованиями сбор

тары из-под извести производится в специально предназначенные контейнеры, либо путем открытого складирования на оборудованных площадках. Тара из-под извести по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям на утилизацию (переработку), либо для захоронения. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

19. *Лом и отходы отработанных абразивных изделий.* Отходы и лом отработанных абразивных изделий образуются вследствие износа абразивных кругов, используемых на металлообрабатывающих станках предприятия. Отходы и лом отработанных абразивных изделий собираются в закрытых помещениях мастерских в отдельных ящиках. По мере накопления отходы (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передаются на утилизацию сторонним специализированным организациям. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

20. *Строительные отходы.* Образуются в результате осуществления плановых мелких ремонтно-строительных работ на промплощадке предприятия. В соответствии с нормативными требованиями строительные отходы накапливаются в контейнерах на оборудованных площадках, соответствующих санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) строительные отходы передаются сторонним организациям для переработки и/или размещения в местах санкционированного захоронения отходов в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан. Образование и хранение строительных отходов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

21. *Древесные отходы,* образуются при разборе тары из древесины. Сбор древесных отходов (срок временного хранения – не более 6 месяцев) осуществляется в специально предназначенные ёмкости, либо путем открытого складирования на оборудованных площадках, в том числе допускается открытое хранение поддонов и тары из древесины на территории объектов складского хозяйства и иных объектов предприятия. Древесные отходы используются в качестве топливной добавки в собственной деятельности природопользователя, либо передаются сторонним лицам для использования для собственных нужд.

22. *Отходы мебели*, образуются при разборе мебели из разнородных материалов. Сбор отходов (срок временного хранения – не более 6 месяцев) осуществляется в специально предназначенном месте, путем открытого складирования на оборудованных площадках, на территории объектов складского хозяйства и иных объектов предприятия. Образование и хранение отходов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
23. *Бумажные отходы*, образуются при переработки и потребления всех видов бумаги и картона, пригодные для дальнейшего использования в качестве волокнистого сырья. Сбор отходов (срок временного хранения – не более 6 месяцев) осуществляется в специально предназначенном месте, путем открытого складирования на оборудованных площадках, на территории объектов складского хозяйства и иных объектов предприятия. Образование и хранение отходов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
24. *Золошлаковые отходы* образуются при сжигании каменного угля. Сбор золошлаковых отходов (срок временного хранения – не более 6 месяцев) осуществляется путем открытого складирования на отдельных оборудованных площадках, либо в контейнеры (при необходимости). Золошлаковые отходы могут утилизироваться путем использования в качестве заполнителя пустот при рекультивации нарушенных земель. При отсутствии возможности полезного использования (утилизации) золошлаковые отходы передаются сторонним организациям для переработки и/или размещения в местах санкционированного захоронения отходов в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан. Образование и хранение золошлаковых отходов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.
25. *Отходы и лом меди*. Отходы и лом меди образуются в деятельности предприятия при строительно-ремонтных работах, демонтаже оборудования, сборе остатков изделий из меди, металлообработке. Сбор отходов и лома меди по месту образования в цехах производится в закрытой таре, обеспечивающей легкое заполнение и освобождение от отходов и лома. Отходы и лом меди накапливаются в контейнере, либо на оборудованных площадках с твердым покрытием, соответствующих санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) отходы и лом меди передаются на утилизацию (переработку) специализированным

организациям. Образование и хранение отходов и лома меди осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

26. *Огарки сварочных электродов.* Отход представляет собой остатки сварочных электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. В соответствии с нормативными требованиями огарки сварочных электродов собираются по месту образования в цехах в отдельных контейнерах. Допускается накопление огарков сварочных электродов путем открытого складирования на оборудованных площадках совместно с другими видами отходов и лома черных металлов. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) огарки сварочных электродов совместно с отходами и ломом черных металлов передаются на утилизацию (переработку) специализированным организациям. Образование и хранение огарков сварочных электродов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

27. *Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные* образуются после истечения срока службы тяговых аккумуляторов, используемых в электрифицированном транспорте (электровозах). Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные собираются для временного хранения в в закрытых помещениях, либо в открытых местах под навесом. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) отработанные аккумуляторы щелочные передаются сторонним организациям для утилизации. Образование и хранение отработанных аккумуляторов щелочных осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

28. *Нефтешламы* образуются при периодических зачистках резервуаров с горюче-смазочными материалами со сбором нефтешлама со стен и дна резервуаров, при ликвидации проливов ГСМ. Сбор нефтешламов (по мере образования при зачистке резервуаров) осуществляется раз-дельно от других отходов в специально предназначенные герметически закрываемые ёмкости. Нефтешламы по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передаются сторонним специализированным организациям для выполнения операций по утилизации. Образование и хранение нефтешламов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

29. *Тара из-под цианидов* образуется при сборе остатков тары, имеющей контакт с цианидом натрия в процессе его транспортировки и хранения. Сбор тары из-под реагентов после промывки обезвреживающим раствором осуществляется на территории золотоизвлекательных фабрик

природопользователя с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. Хранение тары из-под цианидов должно осуществляться в строго отведенных местах без доступа посторонних лиц. Тара из-под реагентов после промывки обезвреживающим раствором, по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев), передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации (при наличии технологии переработки). Образование и хранение тары из-под цианидов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

30. *Тара из-под соляной кислоты* образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с соляной кислотой в процессе ее транспортировки и хранения. Сбор тары из-под реагентов после промывки осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. Тара из-под реагентов после промывки, по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев), передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации при наличии соответствующей технологии переработки. После обезвреживания тара из-под соляной кислоты может также использоваться для собственных нужд предприятия. Образование и хранение тары из-под реагентов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

31. *Тара из-под азотной кислоты* образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с азотной кислотой в процессе ее транспортировки и хранения. Сбор тары из-под реагентов после промывки осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. Тара из-под реагентов после промывки, по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев), передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации при наличии соответствующей технологии переработки. Образование и хранение тары из-под реагентов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

32. *Тара из-под серной кислоты* образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с серной кислотой в процессе ее транспортировки и хранения. Сбор тары из-под реагентов после промывки осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. Тара из-под реагентов после промывки, по мере накопления (срок временного

хранения – не более 6 месяцев), передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации при наличии соответствующей технологии переработки. Образование и хранение тары из-под реагентов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

33. *Тара из-под свинцового глета* образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт со свинцовым глетом в процессе его транспортировки и хранения. Сбор тары из-под свинцового глета осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. Тара из-под свинцового глета по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации (при наличии технологии переработки). Образование и хранение тары из-под свинцового глета осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

34. *Тара из-под гипохлорита кальция* образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с гипохлоритом кальция в процессе его транспортировки и хранения. Сбор тары из-под гипохлорита кальция осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. Тара из-под гипохлорита кальция по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации (при наличии технологии переработки). После обезвреживания часть пластиковой тары может также использоваться для собственных нужд предприятия. Образование и хранение тары из-под гипохлорита кальция осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

35. *Тара из-под едкого натра* образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с едким натром в процессе его транспортировки и хранения. Сбор тары из-под едкого натра осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. Тара из-под едкого натра по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации (при наличии технологии переработки). Образование и хранение тары из-под едкого натра осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

36. *Тара из-под соды кальцинированной* образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с содой в процессе её транспортировки и хранения. Сбор тары из-под соды кальцинированной осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. Тара из-под соды кальцинированной по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации (при наличии технологии переработки). Образование и хранение тары из-под соды кальцинированной осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.
37. *Тара из-под медного купороса* образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с медным купоросом в процессе её транспортировки и хранения. Сбор тары осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации (при наличии технологии переработки). Образование и хранение тары из-под соды кальцинированной осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.
38. *Тара из-под флотомасла*. Тара из-под флотомасла образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с флотомаслом в процессе ее транспортировки и хранения. Сбор тары осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации (при наличии технологии переработки). Образование и хранение осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.
39. *Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый)* образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с бурой в процессе её транспортировки и хранения. Сбор тары из-под буры (натрий тетраборнокислый) осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. Тара из-под буры по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации (при наличии технологии переработки).

Образование и хранение тары из-под буры осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

40. *Тара из-под полиакриламида* образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с полиакриламидом в процессе его транспортировки и хранения. Сбор тары из-под полиакриламида (магнафлок и другие марки) осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. Тара из-под полиакриламида по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации (при наличии технологии переработки). Образование и хранение тары из-под полиакриламида осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.
41. *Тара из-под активированного угля* образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с активированным углем в процессе его транспортировки и хранения. Сбор тары из-под активированного угля осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. Тара из-под активированного угля по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации (при наличии технологии переработки). Образование и хранение тары из-под активированного угля осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.
42. *Тара из-под ксантогената калия* образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с ксантогенатом калия в процессе его транспортировки и хранения. Сбор тары из-под ксантогената калия осуществляется на территории предприятия с соблюдением экологических и санитарно-эпидемиологических требований. Тара из-под ксантогената калия по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям для захоронения на полигоне отходов, либо для утилизации (при наличии технологии переработки). Образование и хранение тары из-под ксантогената калия осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.
43. *Отработанные тигли шамотные* образуются в процессе пробирной плавки проб в пробирно-аналитической лаборатории рудника. Сбор отработанных тиглей шамотных производится в герметичные контейнеры. Отработанные тигли шамотные по мере накопления (срок

временного хранения – не более 6 месяцев) передаются сторонним специализированным организациям для утилизации (при наличии технологии переработки) и/или размещения в местах санкционированного захоронения отходов. Образование и хранение отработанных тиглей шамотных осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

44. *Отработанные капли магnezитовые* (вбирают до 90 % всего свинца) образуются в процессе пробирной плавки проб в пробирно-аналитической лаборатории рудника. Сбор отработанных капель магnezитовых производится в герметичные контейнеры. Отработанные капли магnezитовые по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передаются сторонним специализированным организациям для утилизации (при наличии технологии переработки) и/или размещения в местах санкционированного захоронения отходов. Образование и хранение отработанных капель магnezитовых осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

45. *Шлаки пробирного анализа* образуются в процессе пробирной плавки проб в пробирно-аналитической лаборатории рудника. Сбор шлаков пробирной плавки производится в герметичные контейнеры. Шлаки пробирного анализа по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передаются сторонним специализированным организациям для утилизации (при наличии технологии переработки) и/или размещения в местах санкционированного захоронения отходов. Образование и хранение шлаков пробирной плавки осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

46. *Песок загрязнённый нефтепродуктами*. Образуется в результате ликвидации проливов нефтепродуктов на территории предприятия на промплощадках - подсыпки песком. Накапливается в отдельных контейнерах емкостью по 0,2 м³ на промплощадках предприятия. Далее передается на утилизацию по договору сторонним специализированным организациям

47. *Тара из-под металлических шаров* представляет собой полиэтиленовые биг-бэги. В соответствии с нормативными требованиями сбор тары производится в специально предназначенные контейнеры, либо путем открытого складирования на оборудованных площадках. Тара из-под металлических шаров по мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям на утилизацию (переработку), либо для захоронения. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

48. *Отходы электроники и оргтехники, картриджи и тонеры.* Образуются при замене офисной техники, картриджей, бытового и иного оборудования. В соответствии с нормативными требованиями сбор отхода производится в специально предназначенные контейнеры, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям на утилизацию (переработку). Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
49. *Отходы резинотехнических изделий.* Отходы резины образуются в результате использования на предприятии резинотехнических изделий (транспортные ленты, ремни, рукава, шланги, футеровка мельницы и т.д.), а также в процессе ремонта оборудования и автотранспортных средств и др. Отходы резинотехнических изделий собираются в контейнер с последующим вывозом по договору. В соответствии с нормативными требованиями сбор отхода производится в специально предназначенные контейнеры, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
50. *Спецодежда.* Образуется после истечения нормативного срока носки в результате списания согласно нормативам выдачи спецодежды и спецобуви работникам предприятия. В соответствии с нормативными требованиями сбор спецодежды производится в специально предназначенные контейнеры, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям на утилизацию (переработку). Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
51. *Отработанные огнетушители.* Огнетушитель является неотъемлемой частью комплекса обеспечения безопасности и средством оперативного подавления огня. Огнетушитель, отработавший свой срок, является отходом и должен быть утилизирован. В соответствии с нормативными требованиями сбор отхода производится в специально предназначенные деревянные ящики, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям на утилизацию. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

52. *Отработанные аэрозольные баллоны.* Образуются при утрате потребительских свойств спреев, распылителей, смазок и т.д. В соответствии с нормативными требованиями сбор производится в специально предназначенные контейнеры, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
53. *Отработанные стальные канаты.* Отходы отработанных стальных канатов образуются после износа и разрушения канаты шахтных грузоподъемных машин, подъемных кранов и других механизмов. Стальные канаты являются сложными по структуре и ответственными по своему назначению конструкциями, работающими в достаточно тяжелых условиях. Именно поэтому канаты, применяемые в горной промышленности, требуют систематического контроля и своевременной замены. В соответствии с нормативными требованиями сбор производится в специально предназначенные контейнеры, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
54. *Металлическая стружка.* Образуются в результате работ по ремонту вспомогательного оборудования, автотранспорта, замене газопроводов, трубопроводов и др., работе сварочных агрегатов. Отходы размещаются в металлических контейнерах согласно маркировке, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
55. *Стеклобой.* Данный вид отхода образуется при бое бытового стекла, лабораторного стекла, а также стекла автотранспорта. Отходы размещаются в металлических контейнерах согласно маркировке, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
56. *Мешки тряпичные.* Образуются в результате износа мешковины. Отходы размещаются в металлических контейнерах согласно маркировке, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним

специализированным организациям по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

57. *Отработанные вентиляционные рукава (брезент).* Образуются в результате ремонта оборудования. Отходы собираются в контейнер. В соответствии с нормативными требованиями сбор отхода производится в специально предназначенные контейнеры, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
58. *Отработанные смазочные материалы (литол, солидол и др.).* К отходам отработанных смазочных материалов относятся остатки смазки (литол, солидол и др.), образованные после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте, технике и оборудовании. Сбор отработанных масел осуществляется отдельно от других отходов в специально-предназначенные герметически закрываемые ёмкости. Масла отработанные используются повторно на производственные нужды предприятия в качестве смазочных материалов. При отсутствии возможности повторного использования, не имеющие применения в хозяйственной деятельности (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передаются сторонним лицам для выполнения операций по утилизации. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
59. *Пластиковые отходы.* Образуется в результате производственной и хозяйственно-бытовой деятельности человека. Производственные отходы чистые, однородные по составу и хорошо поддаются переработке. Бытовые часто содержат примеси, загрязнены и требуют сортировки. В соответствии с нормативными требованиями сбор отхода производится в специально предназначенные закрытые контейнеры, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.
60. *Буровой шлам.* Образуется при бурении скважин. Представляет собой измельченную горную породу, состоящую из продуктов разрушения горных пород забоя и стенок скважины, продуктов истирания бурового снаряжения и обсадных труб, глинистых минералов (при промывке глинистым раствором). Буровой шлам обогащается ценными компонентами руды, поэтому вовлекается в технологический процесс и подлежит экскавации вместе с рудой. Отдельное накопление не

предусмотрено. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

61. *Отработанные геологические дубликаты.* Образец горной породы, который извлекают из скважины с целью его дальнейшего изучения. Отбор осуществляется с помощью специального вида бурения, который именуется колонковым и имеет свою специфику. Изъятый дубликат хранится в деревянных ящиках, детально изучается, описывается, а также транспортируется в специальное хранилище для его дальнейшего хранения. После этого проводятся различные исследования для дальнейшего проведения химических анализов.

62. *Отсев производства (смешанная щеп).* Образуется в процессе измельчения. Складируется на бетонированной площадке на территории АЗИФ. Отдельное накопление не предусмотрено. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

63. *Отработанный футеровочный материал.* Резино-металлическое изделие, используемое на 1 и 2 стадии измельчения и предназначены для защиты корпуса мельницы от преждевременного износа. Отходы размещаются в металлических контейнерах согласно маркировке, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

64. *Отходы и остатки химических реагентов,* отходы нейтрализации кислот, щелочей и др. химических реагентов. Собираются в герметичной емкости. Временно хранятся в лаборатории. Отходы передаются на удаление спец. предприятию по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

65. *Отходы минеральной ваты* (неполимеризованное волокно) образуются на производственной линии. По мере накопления передаются в специализированное предприятие по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

6.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов производства и потребления

Для расчета нормативов образования отходов производства и потребления используются различные методы и, соответственно, разные единицы их измерения. В соответствии с технологическими особенностями

производства, нормативы образования отходов определяются в единицах массы (объема) либо в процентах от количества используемого сырья, материалов или от количества производимой продукции. Нормативы образования отходов, оцениваемые в процентах, определяются по тем видам отходов, которые имеют те же физико-химические свойства, что и первичное сырье. Нормативы образования отходов с измененными по сравнению с первичным сырьем характеристиками, предпочтительно представлять в следующих единицах измерения: кг/т, кг/м³ и т.д.

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для вспомогательных и ремонтных работ.

Отраслевые нормативы образования отходов разрабатываются путем усреднения индивидуальных значений нормативов образования отходов для организаций отрасли, посредством расчета средних удельных показателей на основе анализа отчетной информации за определенный (базовый) период, выделения важнейших, (экспертно устанавливаемых) нормообразующих факторов и определения их влияния на значение нормативов на планируемый период.

Расчетно-аналитический метод применяется при наличии конструкторско-технологической документации на производство продукции, при котором образуются отходы. На основе такой документации в соответствии с установленными нормами расхода сырья (материалов) рассчитывается норматив образования отходов (H_o) как разность между нормой расхода сырья (материалов) на единицу продукции и чистым (полезным) их расходом с учетом неизбежных безвозвратных потерь сырья.

Экспериментальный метод заключается в определении нормативов образования отходов на основе проведения опытных измерений в производственных условиях.

Метод расчета по фактическим объемам образования отходов для вспомогательных и ремонтных работ применяется для определения нормативов образования отходов на основе статистической обработки отчетной информации за базовый период (3 года) с последующей корректировкой данных в соответствии с планируемыми организационно-техническими мероприятиями.

Расчет общего количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных предприятием данных, необходимых для расчетов образования отходов;

- «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная Приказом министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная Приказом министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

В результате работы месторождения «Кварцитовые горки» будут образовываться следующие виды отходов:

Вскрышные породы

Общий объем вскрышных пород за весь период отработки согласно календарного графика составляет 334 тыс. тонн, из них вскрышная порода объемом 300600, будет использована для рекультивации карьера Маныбай, 10% от общего объёма будет использовано для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» нормативы размещения отходов производства и потребления рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) на границе СЗЗ объекта размещения отходов, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Норматив размещения вскрышных пород определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 \times M_{\text{обр}} \times (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \cdot K_{\text{р}}, \text{ т/год}$$

где $M_{\text{норм}}$ – норматив размещения данного вида отходов, т/год;

$M_{\text{обр}}$ – объем образования данного вида отхода, т/год;

$K_{\text{в}}, K_{\text{п}}, K_{\text{а}}, K_{\text{р}}$ – понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции ЗВ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации;

Понижающий коэффициент ($K_{\text{а}}$) для нормирования объемов образования и размещения отходов производства, согласно Методике, по уровню загрязнения на границах санитарно-защитной зоны равен 1. Также величину понижающего коэффициента ($K_{\text{п}}$) принимаем равной - 1.

В районе расположения промплощадки предприятия отсутствуют поверхностные водные объекты, которые могли бы быть объектами загрязнения рассматриваемым производством, понижающий коэффициент, учитывающий миграцию загрязняющих веществ отходов в почвы $K_{\text{в}}=1$.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» коэффициент учета рекультивации находится как отношение фактической и плановой площадей рекультивации породного отвала на год, предшествующий нормируемому:

$$K_p = P_{\phi}/P_n$$

где P_n , P_{ϕ} – запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации накопителя, и фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации.

На рассматриваемый проектом период, проведение рекультивационных работ не запланировано, следовательно, коэффициент учета рекультивации, принимается равным единице. $K_p = 1$.

Отсюда норматив размещения объема размещения вскрышных пород в породном отвале составит (2024 год):

$$M_{\text{норм}} = 1/3 \times 65000 \times (1 + 1 + 1) \cdot x 1 = 65000 \text{ т/год}$$

Объемы вскрышных пород месторождения «Кварцитовые горки» по годам приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Объемы вскрышных пород по годам

Наименование показателей	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год
1	2	3	4	5	6	7	8
Вскрышные породы, т/год	65000	51000	50000	48000	36000	42000	42000
Использование на рекультивацию, т/год	58500	45900	45000	43200	32400	37800	37800
Для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений, т/год	6500	5100	5000	4800	3600	4200	4200

Твердые бытовые отходы

Количество образования бытовых отходов в соответствии с п. 2.44 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» определяется с учетом удельных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях (0,075 т/год) на человека и списочной численности работников предприятия (персонал ТОО «Казахалтын» и подрядных организаций – 1278 человек). Удельная норма образования бытовых отходов в складских помещениях в соответствии с п. 2.44 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» принимается 0,00095 т/год на 1 м² складских помещений (245 м²). В состав ТБО включаются остатки, собираемые на территории (непроизводственный смет). Удельная норма образования бытовых отходов в части смета с территории в соответствии с п. 2.45 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» принимается 0,005 т/год на 1 м² убираемых территорий (839 м²). Теоретическое количество образования твердых бытовых отходов принимается:

$$m_i = 0,075 \cdot 1278 + 0,00095 \cdot 245 + 0,005 \cdot 839 = 100,3 \text{ тонн/год.}$$

Фактическое образование твердых бытовых отходов составляет: 374,4 тонн. Несоответствие данных теоретического расчета данным фактического образования

ТБО связано с низким качеством «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», представляющей собой неполную копию аналогичной методики Российской Федерации, разработанной для предприятий теплоэнергетики. Теоретические методики расчета образования твердых бытовых отходов не отображают параметры функционирования предприятия и для рудника Аксу не применяются.

Плановое количество образования твердых бытовых отходов принимается по факту образования и составляет до 374,4 тонн в год.

Тара из-под взрывчатых веществ

Тара из-под взрывчатых веществ образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с взрывчатыми веществами в процессе их транспортировки и хранения, в том числе:

- полипропиленовые мешки с полиэтиленовой вставкой из-под взрывчатых веществ (ВВ весом до 746,9 тонн/год фасовкой по 40 кг) – 18673 штук/год (вес одного пустого мешка – 0,2 кг);
- картонные коробки из-под детонирующего шнура, систем взрывания и прочих взрывчатых веществ – 1100 штук/год (вес одной пустой коробки – 0,3 кг).

Плановое количество образования тары из-под взрывчатых веществ принимается на уровне производственного плана и составляет до 4,065 тонн/год.

Тара из-под лакокрасочных материалов

Тара из-под лакокрасочных материалов образуется при выполнении покрасочных работ. Количество образования тары из-под лакокрасочных материалов в соответствии с пунктом 2.6 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ тонн/год, где: } M_i - \text{масса } i\text{-го вида тары, т/год;}$$

n – число тары;

M_{ki} – масса краски в i -ой таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в i -ой таре в долях от M_{ki} , $\alpha_i = 0,01$.

Для покрасочных работ используются лакокрасочные материалы в количестве 3,8 тонн, что при плотности 1,2 кг/л соответствует объему 3167 литров. Лакокрасочные материалы поставляются в таре объемом 5 литров, годовое количество тары данного вида составляет 633 банки. Расчетный вес одной пустой тары – 1,14 кг.

$$N = 0,00114 * 633 + 3,8 * 0,01 = 0,722 + 0,038 = 0,76 \text{ тонн}$$

Плановое количество образования тары из-под ЛКМ составляет до 0,76 тонн в год

Отработанные аккумуляторные батареи

Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов образуются после истечения срока службы аккумуляторных батарей, используемых в технике и транспорте предприятия.

Плановое количество образования отработанных батарей свинцовых аккумуляторов составляет до 6,768 тонн/год.

Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные.

Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные образуются после истечения срока службы тяговых аккумуляторов, используемых в электрифицированном транспорте (электровозах).

Для питания электродвигателей электрифицированного транспорта (рудничные электровозы) используются батареи, состоящие из никель-железных аккумуляторов типа ТНЖ. В одновременной эксплуатации на объектах рудника Аксу находится 964 аккумулятора типа 36 ТНЖШ-350М-У5. Общий вес одного аккумулятора типа 36 ТНЖШ-350М-У5 с электролитом составляет 750 кг. При принятой периодичности замены щелочных аккумуляторов 1 раз в 3 года расчетное количество образования отработанных аккумуляторов щелочных неповрежденных составляет до 10,0 т/год.

Плановое количество образования отработанных аккумуляторов щелочных неповрежденных принимается по данным предприятия и составляет до 10,0 тонн в год.

Отработанные шины

Отработанные шины автотранспортные образуются после истечения срока службы шин, используемых на технике и транспорте предприятия.

Плановое количество образования отработанных шин автотранспортных принимается по факту образования составляет до 65,5 тонн/год.

Отработанные воздушные фильтры.

Отработанные воздушные фильтры образуются после истечения срока службы воздушных фильтров, используемых в транспорте и технике рудника.

Плановое количество образования отработанных шин автотранспортных принимается по факту образования составляет до 0,4 тонн в год.

Отработанные масляные фильтры.

Отработанные масляные фильтры образуются после истечения срока службы масляных фильтров, используемых в транспорте и технике рудника.

Плановое количество образования отработанных шин автотранспортных принимается по факту образования составляет до 0,4 тонн в год.

Отработанные топливные фильтры.

Отработанные топливные фильтры образуются после истечения срока службы топливных фильтров, используемых в транспорте и технике рудника.

Плановое количество образования отработанных шин автотранспортных принимается по факту образования составляет до 0,4 тонн в год.

Отходы и лом черных металлов

Отходы и лом черных металлов образуются в производственной деятельности предприятия при строительно-ремонтных работах, демонтаже оборудования, сборе тары и остатков изделий из черных металлов, металлообработке. Образующиеся на предприятии отходы и лом черных металлов включают: лом черных металлов отработанных изделий, металлическую стружку от обработки черного металла различных марок на металлообрабатывающих станках, остатки от демонтажа оборудования при ремонте и реконструкции, остатки использованной металлической тары (включая банки, бочки и баллоны), в том числе не загрязненной реагентами.

Теоретические методики расчета образования отходов и лома черных металлов не отображают параметры функционирования предприятия и для рудника Аксу не применяются

Плановое количество образования отходов и лома черных металлов принимается по факту образования и составляет 310,0 тонн в год.

Промасленная ветошь

Норма образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

где M_o – поступающее количество ветоши, т/год (0,71);

M – норматива содержания в ветоши масел, $M = 0,12 \times M_o = 0,06$;

W – норматива содержания в ветоши влаги, $M = 0,15 \times M_o = 0,075$.

$$M_{\text{п}} = 0,72 + 0,0852 + 0,1065 = 0,9 \text{ т/год}$$

Плановое количество образования отходов принимается на основе расчета и составляет до 0,9 тонн в год.

Отработанные люминесцентные лампы

Отработанные люминесцентные лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы ртутьсодержащих ламп, используемых для освещения помещений на объектах рудника.

Количество люминесцентных ламп типа ЛБ-40 – 307 штук, вес одной лампы – 210 грамм, расчетный ресурс времени работы – 15000 часов.

$$N = 307 \cdot 8760 / 15000 = 179 \text{ штук/год. } N = 179 \cdot 210 \cdot 10^6 = 0,038 \text{ т/год.}$$

Количество люминесцентных ламп типа ДРЛ-250 – 213 штук, вес одной лампы – 300 грамм, ресурс времени работы – 15000 часов.

$$N = 213 \cdot 8760 / 15000 = 124 \text{ штук/год. } N = 124 \cdot 300 \cdot 10^6 = 0,037 \text{ т/год.}$$

$$N_{\text{общ}} = 0,038 + 0,037 = 0,075 \text{ т/год.}$$

Плановое количество образования отработанных люминесцентных ламп принимается на основе расчета и составляет до 0,075 тонн.

Изношенные СИЗ, вышедшая из употребления спецодежда

Образуются при замене спецодежды персоналом, замена при повреждении и порче.

По фактическим данным предприятия объем средства СИЗ и спецодежды составляет 1,0 т/год.

Плановое количество образования отхода принимается на основе анализа параметров функционирования предприятия и составляет 1,0 тонн.

Тара из-под извести.

В данный вид отхода входят: тара из-под извести. Тара образуется в результате расстаривания реагентов, используемых на предприятии. Количество тары зависит от расхода сырья.

Так как реагенты поставляются в полипропиленовых мешках, расчет производится по п.2.48 Приложения 16 к Приказу МООС РК от 18.04.2012 г. № 110-п. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{\text{отх}} = N \cdot m, \text{ т/год}$$

где: N – количество мешков, шт/год 500

m – масса тары, т 0,002

$$M_{\text{отх}} = 500 \cdot 0,002 = 1,0 \text{ тонн в год}$$

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
тара из-под извести	1,0

Древесные отходы.

Древесные отходы, образуются при разборе тары из древесины (деревянные катушки, деревянные ящики из-под тиглей).

Плановое количество образования отхода принимается по факту образования и составляет 494,0 тонн в год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Древесные отходы	494,0

Отходы мебели.

Отходы мебели, образуются при разборе мебели из разнородных материалов.

Плановое количество образования отхода принимается по факту образования и составляет 1,0 тонн в год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отходы мебели	1,0

Золошлаковые отходы.

Золошлаковые отходы образуются при сжигании каменного угля. Количество образования золошлаковых отходов рассчитывается исходя из зольности используемого топлива за вычетом пылевыноса в атмосферу. Вид топлива: каменный уголь Экибастузского месторождения. Расчетная зольность топлива в %, $A_r = 42,3$. Расход топлива составляет до 2376 тонн в год (согласно данным проекта нормативов эмиссий в атмосферный воздух).

Количество образования золошлаковых отходов рассчитывается исходя из зольности используемого топлива за вычетом пылевыноса в атмосферу. Вид топлива: каменный уголь Экибастузского месторождения. Расчетная зольность топлива в %, $A_r = 42,3$. Расход топлива составляет до 1220 тонн в год (согласно данным проекта нормативов эмиссий в атмосферный воздух), из них: котельная – 1200 т/год, кузнечный горн – 20 т/год. В качестве пылеочистного оборудования в котельной установлен золоуловитель шнековый с КПД очистки не менее 85 %.

Расчет образования золошлаковых отходов выполнен согласно «Методике расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе» (приложение № 10 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Количество золошлаков, удаляемых от котельных, складывается из массы шлака, образующегося от сжигания твердого топлива и летучей золы, уловленной из отходящих газов:

$$\text{шл зл: } M_{\text{обр}} = M + M_z,$$

где: зл

$M_{\text{обр}}$ - годовой объем золошлакаудаления, т;

$M_{\text{шл}}$ - годовой выход шлаков, т;

$M_{\text{зл}}$ - головой улов золы в золоулавливающих установках, т.з

Норма образования шлака рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{отх}} = 0.01 \cdot B \cdot A_p - N_z, \text{ т/год,}$$

где $N_z = 0.01 \cdot B \cdot (\alpha \cdot A_p + q_4 \cdot Q_T / 35680)$, здесь α - доля уноса золы из топки, $\alpha = 0,25$, A_p (зольность угля), q_4 = потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, Q_T = теплота сгорания топлива в кДж/кг, 35680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива, B - годовое расходе угля, т/год.

$M_{шл} = 0,01 \cdot 1220,0 \cdot 42,3 - 0,01 \cdot 1220,0 \cdot (0,25 \cdot 42,3 + 7,0 \cdot 15490/35680) = 350$ т/год

$M_{зл} = N_{зл} \cdot 0.85$, т/год

$M_{зл} = (0,01 \cdot 1220,0 \cdot (0,25 \cdot 42,3 + 7,0 \cdot 15490/35680)) \cdot 0,85 = 141$ т/год

$M_{обр} = 350 + 141 = 491$ т/год

Плановое количество образования золошлаковых отходов, определенное на основании производственного плана, составляет 1315,0 тонн в год.

Строительные отходы.

Образуются в результате осуществления плановых мелких ремонтно-строительных работ на промплощадке предприятия. Собирается в районе проведения строительных и ремонтных работ. По мере накопления вывозятся подрядной организацией на утилизацию.

Норма образования отхода принимается по данным предприятия и составляет 120,5 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Строительные отходы	120,5

Тара из-под металлических шаров.

Тара из-под металлических шаров представляет собой полиэтиленовые биг-бэги. По фактическим данным предприятия объем образования составляет 1,0 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Тара из-под металлических шаров	1,0

Отходы электроники и оргтехники (картриджи, тонеры).

Объем образования отходов, куда относятся отходы электроники и оргтехники (картриджи, тонеры), определяется исходя из их срока службы и их веса.

По фактическим данным предприятия объем образования составляет 1,8 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отходы электроники и оргтехники	1,0
Отработанные картриджи, тонеры	0,8

Песок, пропитанный нефтепродуктами.

Отход образуются только в местах аварийных разливов ГСМ. По фактическим данным предприятия объем образования составляет 1,0 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Песок пропитанный нефтепродуктами	1,0

Отходы резинотехнических изделий.

Отходы резины образуются в результате использования на предприятии резинотехнических изделий (транспортные ленты, ремни, рукава, шланги, футеровка мельницы и т.д.), а также в процессе ремонта оборудования и автотранспортных средств и др. Отходы резинотехнических изделий собираются в контейнер с последующим вывозом по договору.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отходы резинотехнических изделий	4,5

Плотно закупоренные емкости (огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.)

Огнетушитель, отработавший свой срок, является отходом и должен быть утилизирован. Объем образования составляет 71 штук в год, весом 7.0 кг. По фактическим данным предприятия объем образования составляет 0,5 т/год.

Отработанные аэрозольные баллоны образуются при утрате потребительских свойств спреев, распылителей, смазок и т.д. Объем образования отработанных аэрозольных газовых баллончиков по данным предприятия составляет 0,5 тонн в год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Аэрозольные газовые баллончики	0,5
Отработанные огнетушители	0,5
ИТОГО	1,0

Отработанные стальные канаты.

Отходы отработанных стальных канатов образуются после износа и разрушения канаты шахтных грузоподъемных машин, подъемных кранов и других механизмов. Объем образования отработанных стальных канатов по данным предприятия составляет 10,0 тонн в год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отработанные стальные канаты	10,0

Металлическая стружка.

Образуются в результате работ по ремонту вспомогательного оборудования, автотранспорта, замене газоходов, трубопроводов и др., работе сварочных агрегатов. Отходы размещаются в металлических контейнерах согласно маркировке, на оборудованных площадках или складах. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передается сторонним специализированным организациям по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Норма образования металлической стружки составляет:

$$N=M*a, \text{ т/год}$$

где М- расход черного металла при металлообработке, т/год; а- коэффициент образования стружки при металлообработке, =0,04. Поступление черного металла составит 37,5 т/год.

Расчет образования металлической стружки Норматив образования металлической стружки составляет 1,5 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Металлическая стружка	1,5

Стеклобой.

Данный вид отхода образуется при бое бытового стекла, лабораторного стекла, а также стекла автотранспорта. Норматив образования стеклобоя составляет 0,8 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Стеклобой	0,8

Мешки тряпичные.

Образуются в результате износа. Норматив образования отхода составляет 3,0 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Мешки тряпичные	3,0

Отработанные вентиляционные рукава (брезент).

Образуются в результате ремонта оборудования. Норматив образования отхода составляет 2,5 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	2,5

Отработанные смазочные материалы (литол, солидол и др.)

Образуются в результате ремонта оборудования. Норматив образования отхода составляет 8,0 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отработанные смазочные материалы (литол, солидол и др.)	8,0

Пищевые отходы.

Образуются в столовой при приготовлении различных блюд и остатки пищи при ее приеме. Расчёт образования отходов столовой произведён по п.2.50 Приложения 16 к Приказу МООС РК от 18.04.2012 г. № 110-п.

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо – 0,0001 м³, числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z). Плотность отходов – 0,3 т/м³.

$$N = 0,0001 * n * m * z, \text{ м}^3/\text{год}$$

$$N = 0,0001 * 365 * 4 * 1027 * 0,3 = 45,0 \text{ т/год}$$

На предприятии установлен осушитель отходов, который удаляет влагу и измельчает, снижается объем образования. Отходы передаются пещ.предприятию либо безвозмездно передается населению как корм для скота.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Пищевые отходы	45,0

Пластиковые отходы.

Образуется в результате производственной и хозяйственно-бытовой деятельности человека. Норматив образования отхода составляет 1,5 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Пластиковые отходы	1,5

Буровой шлам.

Образуется при бурении скважин. Представляет собой измельченную горную породу, состоящую из продуктов разрушения горных пород забоя и стенок скважины, продуктов истирания бурового снаряда и обсадных труб, глинистых минералов (при промывке глинистым раствором). Норматив образования отхода составляет 5,0 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Буровой шлам	5,0

Отработанные геологические дубликаты

Образец горной породы, который извлекают из скважины с целью его дальнейшего изучения.

Норматив образования отхода составляет 50,0 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отработанные геологические дубликаты	50,0

Отработанные масла

Отработанное масло образуется при ремонте и эксплуатации специальных технических средств. Состав данного отхода, следующий. Основная масса его представлена углеводородами – 97,95 %; механических примесей – 1,02 %; присадок – 1,03 % (ГОСТ 10541-78. Масла моторные универсальные и для автомобильных карбюраторных двигателей. Технические условия). Отработанное масло хранится в герметичных емкостях.

Согласно данным службы механиков и опытным данным подобных производств, в период эксплуатации образование всех видов отработанных масел ориентировочно составит **35 тонн в год**.

По мере накопления отработанные масла транспортируется на специализированное предприятие для последующей утилизации.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отработанные масла	35,0

Отходы и лом отработанных абразивных изделий

Отходы и лом отработанных абразивных изделий образуются вследствие износа абразивных кругов, используемых на металлообрабатывающих станках предприятия.

Расчетное образование отработанных абразивных изделий определяется по формуле: $M_{абр.} = \sum p_i \cdot m_i \cdot (1 - k_1) \cdot 10^{-3}$, тонн/год,

где: p_i – количество абразивных кругов i -го вида, израсходованных за год, штук/год;

m_i – масса нового абразивного круга i -го вида, кг;

k_1 – коэффициент износа абразивных кругов до их замены; $k_1 = 0,70$.

Таблица 3.1 - Расчет образования лома и отходов абразивных изделий

Диаметр абразивного круга, мм	Масса одного абразивного круга, кг	Расход абразивных кругов, штук/год	Количество отходов отработанных абразивных материалов, тонн/год
100	0,8	144	0,035
150	1,0	228	0,068
250	3,3	228	0,226
400	10,4	24	0,075
450	14,5	14	0,061
Итого:		638	0,465

Плановое количество образования лома и отходов отработанных абразивных материалов составляет до 0,465 тонн в год.

Тара из-под цианидов.

Тара из-под цианидов образуется при сборе остатков тары, имеющей контакт с цианидом натрия в процессе его транспортировки и хранения.

Расчет образования тары из-под цианидов приведен в таблице 3.1.

Плановое количество образования тары из-под цианидов принимается фактическим данным предприятия и составляет 30,76 тонн в год.

Тара из-под соляной кислоты.

Тара из-под соляной кислоты образуется при сборе остатков тары (пластмассовые канистры), имеющей прямой контакт с соляной кислотой в процессе ее транспортировки и хранения.

Прогнозный расчет образования тары из-под соляной кислоты приведен в таблице 3.1.

Плановое количество образования тары из-под соляной кислоты принимается фактическим данным предприятия и составляет 10,088 тонн в год.

Тара из-под азотной кислоты.

Тара из-под азотной кислоты образуется при сборе остатков тары (пластмассовые канистры), имеющей прямой контакт с азотной кислотой в процессе ее транспортировки и хранения.

Прогнозный расчет образования тары из-под азотной кислоты приведен в таблице 3.1.

Плановое количество образования тары из-под азотной кислоты принимается фактическим данным предприятия и составляет 0,12 тонн в год.

Тара из-под серной кислоты.

Тара из-под серной кислоты образуется при сборе остатков тары (пластмассовые канистры), имеющей прямой контакт с серной кислотой в процессе ее транспортировки и хранения.

Расчет образования тары из-под серной кислоты приведен в таблице 3.1.

Плановое количество образования тары из-под серной кислоты принимается фактическим данным предприятия и составляет 0,014 тонн в год.

Тара из-под свинцового глета.

Тара из-под свинцового глета образуется при сборе остатков тары,

имеющей прямой контакт со свинцовым глетом в процессе его транспортировки и хранения.

Прогнозный расчет образования тары из-под свинцового глета приведен в таблице 3.1.

Плановое количество образования тары из-под свинцового глета принимается фактическим данным предприятия и составляет до 0,084 тонн в год.

Тара из-под ксантогената калия.

Тара из-под ксантогената калия образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с ксантогенатом калия в процессе его транспортировки и хранения.

Прогнозный расчет образования тары из-под ксантогената калия приведен в таблице 3.1.

Плановое количество образования тары из-под ксантогената калия принимается фактическим данным предприятия и составляет до 1,386 в год.

Тара из-под гипохлорита кальция.

Тара из-под гипохлорита кальция образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с гипохлоритом кальция в процессе его транспортировки и хранения.

Расчет образования тары из-под гипохлорита кальция приведен в таблице 3.1.

Плановое количество образования тары из-под гипохлорита кальция принимается фактическим данным предприятия и составляет до 17,8 тонн в год.

Тара из-под едкого натра.

Тара из-под едкого натра образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с едким натром в процессе его транспортировки и хранения.

Фактическое образование тары из-под едкого натра составляет:

- ☐ в 2016 году – 0,34 тонн;
- ☐ в 2017 году – 0,83 тонн.

Расчет образования тары из-под едкого натра приведен в таблице 3.1.

Плановое количество образования тары из-под едкого натра принимается фактическим данным предприятия и составляет до 0,601 тонн в год.

Тара из-под соды кальцинированной.

Тара из-под соды кальцинированной образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с содой в процессе её транспортировки и хранения.

Прогнозный расчет образования тары из-под соды кальцинированной приведен в таблице 3.1.

Плановое количество образования тары из-под соды кальцинированной принимается фактическим данным предприятия и составляет до 4,125 тонн в год.

Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый).

Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый) образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с бурой в процессе её транспортировки и хранения.

Прогнозный расчет образования тары из-под буры приведен в таблице 3.1.

Плановое количество образования тары из-под буры принимается фактическим данным предприятия и составляет до 0,728 в год.

Тара из-под полиакриламида.

Тара из-под полиакриламида образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с полиакриламидом в процессе его транспортировки и хранения.

Прогнозный расчет образования тары из-под полиакриламида приведен в таблице 3.1.

Плановое количество образования тары из-под полиакриламида принимается фактическим данным предприятия и составляет до 0,168 тонн в год.

Тара из-под активированного угля.

Тара из-под активированного угля образуется при сборе остатков тары, имеющей прямой контакт с активированным углем в процессе его транспортировки и хранения.

Расчет образования тары из-под активированного угля приведен в таблице 3.1.

Плановое количество образования тары из-под активированного угля принимается фактическим данным предприятия и составляет до 0,9 тонн в год.

Таблица 3.1 - Расчет годового образования тары из-под реагентов

№№ п/п	Химический реагент	Расход реагентов, тонн	Вес реагента в таре, кг	Количество тары, штук	Вес тары, кг/штук	Вес тары, тонн/год
1	2			4	5	6
	Цианид натрия	306,3	100	3063	9,2	28,18
	Соляная кислота	176,557	35	5044	2,0	10,088
	Азотная кислота	2,08	30	141	0,85	0,059
	Серная кислота	0,171	25	7	2,0	0,014
	Свинцовый глёт	10,513	25	421	0,2	0,084
	Ксантогенат калия	37,591	25	1504	0,2	0,301

Гипохлорит кальция	125,058	50	2501	4	10,004
Едкий натр	75,11	25	3004	0,2	0,601
Сода кальцинированная	340,111	25	13604	0,2	2,721
Бура техническая	8,41	25	336	0,2	0,067
Полиакриламид	20,944	25	838	0,2	0,168
Уголь активированный	37,518	25	1501	0,2	0,3

Отработанные тигли шамотные.

Отработанные тигли шамотные образуются в процессе пробирной плавки проб в пробирно-аналитической лаборатории рудника.

Вес одного отработанного тигля шамотного – 0,795 кг.

Расчетное количество использования тиглей шамотных $L = 138364$ шт/год. Мобр = $138364 * 0,795 * 10^{-3} = 110$ тонн/год.

Плановое количество образования отработанных тиглей шамотных принимается фактическим данным предприятия и составляет до 110 тонн в год.

Отработанные капли магнезитовые.

Отработанные капли магнезитовые образуются в процессе пробирной плавки проб в пробирно-аналитической лаборатории рудника.

Вес одной отработанной капли магнезитовой – 0,0775 кг.

Расчетное количество использования капель магнезитовых $L = 218290$ штук/год. Мобр = $218\,290 * 0,0775 * 10^{-3} = 21,8$ тонн/год.

Плановое количество образования отработанных капель магнезитовых принимается фактическим данным предприятия и составляет до 21,8 тонн в год.

Шлаки пробирного анализа.

Шлаки пробирного анализа образуются в процессе пробирной плавки проб в пробирно-аналитической лаборатории рудника.

Количество образования шлака от одной пробирной плавки – 0,12 кг.

Расчетное количество проб, подлежащих пробирной плавке, $L = 260\,000$ штук/год. Мобр = $260\,000 * 0,12 * 10^{-3} = 31,2$ тонн/год.

Плановое количество образования шлаков пробирного анализа принимается фактическим данным предприятия и составляет до 31,2 тонн в год.

Отходы и лом меди.

Отходы и лом меди образуются в деятельности предприятия при строительно- ремонтных работах, демонтаже оборудования, сборе остатков изделий из меди, металлообработке.

Плановое количество образования отходов и лома меди принимается фактическим данным предприятия и составляет до 2,0 тонн в год.

Огарки сварочных электродов.

Отход представляет собой остатки сварочных электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования.

Согласно п. 2.22 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» расчетное количество образования огарков сварочных электродов определяется по формуле: $N = M_{\text{ост}} * \alpha$, т/год,

где: $M_{\text{ост}}$ – расход электродов, т/год, $M_{\text{ост}} = 8,262$ тонн/год; α - остаток электрода; $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

$N = 8,262 * 0,015 = 0,124$ тонн/год.

Плановое количество образования огарков сварочных электродов составляет до 0,124 тонн/год

Нефтешламы.

Нефтешламы образуются при периодических зачистках резервуаров с горюче- смазочными материалами со сбором нефтешлама со стен и дна резервуаров, при ликвидации проливов ГСМ.

Удельные показатели образования отходов нефтешламов принимаются согласно справочным данным МРО-7-99 «Методика расчёта объёмов образования отходов: нефтешлам, образующийся при зачистке резервуаров для хранения нефтепродуктов» (Санкт-Петербург, 2004 год).

Расчёт количества нефтешлама, образующегося от зачистки резервуаров хранения топлива с учётом удельных нормативов образования производится по формуле:

$$M = V * k * 10^{-3}, \text{ т/год},$$

где: V - годовой объём топлива, хранившегося в резервуаре, т/год;

k - удельный норматив образования нефтешлама на 1 т хранящегося топлива, кг/т:

- для резервуаров с бензином $k = 0.04$ кг на 1 т бензина;
- для резервуаров с дизельным топливом $k = 0.9$ кг на 1 т дизельного топлива. Хранение топлива осуществляется в наземных резервуарах контейнерной автозаправочной станции.

Годовой оборот дизельного топлива составляет 3280 тонн, бензина – 1200 тонн.

$$M = (3280 * 0,9 + 1200 * 0,04) * 10^{-3} = 3,0 \text{ тонн/год}.$$

Плановое количество образования нефтешламов составляет до 3,0 тонн в год.

Древесные отходы.

Древесные отходы, включающие опилки, щепу и иные древесные остатки, образуются при разборе тары из древесины.

Удельные показатели образования отходов принимаются согласно данным «Сборника удельных показателей образования отходов производства и

потребления» (Москва, 1999 год). Расчетная плотность перерабатываемой древесины – 0,6 т/м³. Плотность опилок (с учетом коэффициента полндревесности 0,28) составляет 0,17 т/м³, кусковых отходов (с учетом коэффициента полндревесности 0,57) – 0,34 т/м³.

Удельные показатели образования отходов от лесопильного производства (раскрой бревен) составляют 35 % от объема исходных материалов, в том числе опилки – 10 %, кусковые отходы (горбыль, рейки, кора) – 25 %. При прогнозируемом объеме лесопиления (M₀) в 4176 м³, образование отходов деревообработки (N₁) составит:

$$N_1 = M_0 * 35 \% = 4176 * 35 \% = 1461,6 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Количество образующихся отходов лесопиления определяется согласно плотности с учетом коэффициента полндревесности:

$$N_1 = 417,6 * 0,17 + 1044 * 0,34 = 70,99 + 354,96 = 425,95 \text{ тонн/год}.$$

Удельные показатели образования отходов от процессов деревообработки составляют 45 % от объема пиломатериалов, в том числе опилки, стружка – 20 %, кусковые отходы – 25

%. При прогнозируемом объеме переработки пиломатериалов (M₀) в 480 м³, образование отходов деревообработки (N₂) составит:

$$N_2 = M_0 * 45 \% = 480 * 45 \% = 216 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Количество образующихся отходов деревообработки определяется согласно плотности с учетом коэффициента полндревесности:

$$N_2 = 96 * 0,17 + 120 * 0,34 = 16,32 + 40,8 = 57,12 \text{ тонн/год}.$$

Показатель перехода тары из древесины (K₀) при разборе в отходы принимается 100 %. При прогнозируемом объеме принимаемой тары из древесины в 18 м³/год, образование отходов древесины (N₃) из тары составит:

$$N_3 = K_0 * 100 \% = 18 * 100 \% = 18 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Количество образующихся отходов тары из древесины составляет: N₃ = 18 * 0,6 = 10,8 тонн/год.

Общее количество древесных отходов составит:

$$N = N_1 + N_2 + N_3 = 425,95 + 57,12 + 10,8 = 494 \text{ тонн/год}.$$

Прогнозное количество образования древесных отходов составляет до 494 тонн в год.

Отходы мебели.

Образуются при разборе мебели из разнородных материалов.

Плановое количество образования отхода принимается по фактическим данным предприятия и составляет до 1,0 тонн в год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отходы мебели	1,0

Отходы и остатки химических реагентов, отходы нейтрализации кислот, щелочей и др.химических реагентов. Собираются в герметичной емкости. Временно хранится в лаборатории. Отходы передаются на удаление спец. предприятию по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Плановое количество образования отхода принимается по фактическим данным предприятия и составляет до 10,0 тонн в год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отходы и остатки химических реагентов	10,0

Отработанный футеровочный материал.

Плановое количество образования отхода принимается по фактическим данным предприятия и составляет до 150,0 тонн в год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отходы и остатки химических реагентов	150,0

Отсев производства (смешанная щепа)

Плановое количество образования отхода принимается по фактическим данным предприятия и составляет 50,0 тонн в год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отсев производства (смешанная щепа)	50,0

Отработанные смазочные материалы (литол, нигрол, солидол и др.)

Образуются в результате ремонта оборудования.

Плановое количество образования отхода принимается по фактическим данным предприятия и составляет 8,0 тонн в год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отработанные смазочные материалы (литол, солидол и др.)	8,0

Отходы минеральной ваты

В связи с отсутствием утвержденной методики по расчету объема образования отходов минеральной ваты, количество отходов принимается согласно исходных данных предприятия и составляет – **1,5 тонн/год.**

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отходы минеральной ваты	1,5

Бумажные отходы

В связи с отсутствием утвержденной методики по расчету объема образования отходов минеральной ваты, количество отходов принимается согласно исходных данных предприятия и составляет – **1,5 тонн/год.**

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Бумажные отходы	1,5

Тара из-под флотомасла

В связи с отсутствием утвержденной методики по расчету объема образования отходов, количество отходов принимается согласно исходных данных предприятия и составляет – **1,95 тонн/год.**

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Тара из-под флотомасла	1,95

Тара из-под медного купороса

В связи с отсутствием утвержденной методики по расчету объема образования отходов, количество отходов принимается согласно исходных данных предприятия и составляет – **0,5 тонн/год.**

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Тара из-под медного купороса	0,5

6.3 Классификация отходов

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации могут подлежать местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также токсикологические, экологические и другие опасные характеристики. Классификационные признаки также могут отражать отраслевую, региональную или иную специфику отходов. Степень влияния группы отходов на экосистему зависит от класса опасности, количества, времени и характера захоронения или утилизации отходов.

По классам опасности отходы производства и потребления в соответствии с санитарными правилами «Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов» (СП 3.01.057.97, утверждены Приказом Министерства здравоохранения РК от 19.08.1997 г. № 408), а также Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ и.о. Министра здравоохранения

Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ 331/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934), группируются:

- I класс опасности – чрезвычайно опасные;
- II класс опасности – высоко опасные;
- III класс опасности – умеренно опасные;
- IV класс опасности – малоопасные;
- V класс опасности – неопасные.

В соответствии с Экологическим Кодексом РК в зависимости от степени опасности, отходы производства и потребления разделяются на следующие два вида:

- опасные отходы – отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие одним или несколькими опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами;
- неопасные отходы – отходы, не обладающие опасными свойствами.

Определение уровня опасности и кодировка отходов производятся на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

В случае отсутствия данного вида отходов в классификаторе уровень опасности и кодировка определяются в соответствии с методикой по определению уровня опасности и кодировки отхода.

Отходы классифицируются по совокупности приоритетных признаков: происхождению, местонахождению, количеству, агрегатному и физическому состоянию, опасным свойствам, степени вредного воздействия на окружающую природную среду.

Настоящий раздел отражает классификационную характеристику отходов.

Таблица 6.3. Общая классификация отходов

Наименование	Код отхода	Класс опасности	т/год
Вскрышные породы	01 01 01	Не опасный	2024 – 65000 2025 – 51000 2026 – 50000 2027 – 48000 2028 – 36000 2029 – 42000 2030 – 42000
Твердые бытовые отходы	20 03 01	Не опасный	374,4
Отработанные масляные фильтра	15 02 02*	Опасный	0,4
Отработанные топливные фильтра	15 02 02*	Опасный	0,4

Отработанные воздушные фильтра	16 01 99	Не опасный	0,4
Отработанные масла	13 02 08*	Опасный	35
Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	16 06 01*	Опасный	6,768
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	16 06 03*	Опасный	10
Отработанные люминесцентные лампы	20 01 21*	Опасный	0,075
Ветошь промасленная	15 02 02*	Опасный	0,9
Нефтьшлам	05 01 03*	Опасный	3
Тара из-под взрывчатых веществ	15 02 02*	Опасный	4,065
Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	Опасный	0,76
Тара из-под цианидов	15 02 02*	Опасный	30,76
Тара из-под соляной кислоты	15 01 10*	Опасный	10,088
Тара из-под азотной кислоты	15 01 10*	Опасный	0,12
Тара из-под серной кислоты	15 01 10*	Опасный	0,014
Отходы и лом черных металлов	16 01 17	Не опасный	310
Отходы и лом меди	16 01 18	Не опасный	2
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Не опасный	0,124
Лом и отходы отработанных абразивных изделий	12 01 20	Не опасный	0,465
Строительные отходы	17 01 07	Не опасный	120,5
Древесные отходы	15 01 03	Не опасный	494
Золошлаковые отходы	10 01 01	Не опасный	1315
Отработанные шины автотранспортные	16 01 03	Не опасный	65,5
Тара из-под свинцового глета	16 01 99	Не опасный	0,084
Тара из-под ксантогената калия	16 01 99	Не опасный	1,386
Тара из-под едкого натра	16 01 99	Не опасный	0,601
Тара из-под соды кальцинированной	16 01 99	Не опасный	4,125
Тара из-под гипохлорита	16 01 99	Не опасный	17,8
Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый)	16 01 99	Не опасный	0,728
Тара из-под полиакриламида	16 01 99	Не опасный	0,168
Тара из-под активированного угля	16 01 99	Не опасный	0,9
Отработанные тигли шамотные	16 01 99	Не опасный	110
Отработанные капли магnezитовые	16 01 99	Не опасный	21,8
Шлаки пробирного анализа	16 01 99	Не опасный	31,2
Тара из-под флотомасла	15 01 01	Не опасный	1,95
Тара из-под медного купароса	15 01 10*	Опасный	0,5
Тара из-под извести	15 01 02	Не опасный	1
Тара из-под металлических шаров	15 01 02	Не опасный	1
Отработанные СИЗ	15 02 03	Не опасный	0,5
Вышедшая из употребления	15 02 03	Не опасный	0,5

спецодежда			
Отходы электроники и оргтехники	20 01 36	Не опасный	1
Отработанные элементы оргтехники (картриджи, тонер и т.д.)	20 01 36	Не опасный	1,6
Песок, пропитанный нефтепродуктами	17 05 03*	Опасный	1
Отходы резинотехнических изделий	16 01 99	Не опасный	4,5
Отсев производства (смешанная щепа)	11 02 99	Не опасный	50
Отработанный футеровочный материал	16 01 05	Не опасный	150
Отходы и остатки химических реагентов	16 05 06*	Не опасный	10
Плотно закупоренные емкости (огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.)	15 01 04 15 01 05	Не опасный	1
Отработанные стальные канаты	17 04 05	Не опасный	10
Металлическая стружка	12 01 01	Не опасный	1,5
Стеклобой	20 01 02	Не опасный	0,8
Отработанные геологические дубликаты	01 01 01	Не опасный	50
Мешки тряпочные	15 01 09	Не опасный	3
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	04 02 10	Не опасный	2,5
Отходы нейтрализации кислот, щелочей и др.химических реагентов	19 02 04*	Опасный	10
Отработанные смазочные материалы (литол, нигрол, солидол и др)	13 02 06*	Опасный	8
Отходы мебели	03 01 05	Не опасный	1
Бумажные отходы	15 01 01	Не опасный	1,5
Пластиковые отходы	20 01 39	Не опасный	1,5
Отходы минеральной ваты	10 12 12	Не опасный	1,5
Пищевые отходы	20 03 01	Не опасный	45
Буровой шлам	01 05 99	Не опасный	5

6.4 Нормативы образования отходов производства и потребления

Предложения по нормативам образования отходов оформлены в виде таблицы по годам на период 2024-2031 гг. и представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 Нормативы образования отходов производства и потребления по предприятию на 2024-2031 годы

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2024 год			
1	2	3	4
Всего	68339,381		61839,381
<i>в т. ч. отходов производства</i>	67964,981		61464,981
<i>отходов потребления</i>	374,4		374,4
Опасные отходы			
Отработанные масляные фильтра	0,4		0,4
Отработанные топливные фильтра	0,4		0,4
Отработанные масла	35		35
Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	6,768		6,768
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	10		10
Отработанные люминесцентные лампы	0,075		0,075
Ветошь промасленная	0,9		0,9
Нефтешлам	3		3
Тара из-под взрывчатых веществ	4,065		4,065
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,76		0,76
Тара из-под цианидов	30,76		30,76
Тара из-под соляной кислоты	10,088		10,088
Тара из-под азотной кислоты	0,12		0,12
Тара из-под серной кислоты	0,014		0,014
Тара из-под медного купароса	0,5		0,5
Песок, пропитанный нефтепродуктами	1		1
Отходы нейтрализации кислот, щелочей и др.химических реагентов	10		10
Отработанные смазочные материалы (литол, нигрол, солидол и др)	8		8
Неопасные отходы			
Твердые бытовые отходы	374,4		374,4
Отработанные воздушные фильтра	0,4		0,4
Отходы и лом черных металлов	310		310
Отходы и лом меди	2		2
Огарки сварочных электродов	0,124		0,124
Лом и отходы отработанных абразивных изделий	0,465		0,465
Строительные отходы	120,5		120,5
Древесные отходы	494		494
Золошлаковые отходы	1315		1315
Отработанные шины автотранспортные	65,5		65,5
Тара из-под свинцового глета	0,084		0,084
Тара из-под ксантогената калия	1,386		1,386
Тара из-под едкого натра	0,601		0,601

Тара из-под соды кальцинированной	4,125		4,125
Тара из-под гипохлорита	17,8		17,8
Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый)	0,728		0,728
Тара из-под полиакриламида	0,168		0,168
Тара из-под активированного угля	0,9		0,9
Отработанные тигли шамотные	110		110
Отработанные капли магнезитовые	21,8		21,8
Шлаки пробирного анализа	31,2		31,2
Тара из-под флотомасла	1,95		1,95
Тара из-под извести	1		1
Тара из-под металлических шаров	1		1
Отработанные СИЗ	0,5		0,5
Вышедшая из употребления спецодежда	0,5		0,5
Отходы электроники и оргтехники	1		1
Отработанные элементы оргтехники (картриджи, тонер и т.д.)	1,6		1,6
Отходы резинотехнических изделий	4,5		4,5
Отсев производства (смешанная щепа)	50		50
Отработанный футеровочный материал	150		150
Отходы и остатки химических реагентов	10		10
Плотно закупоренные емкости (огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.)	1		1
Отработанные стальные канаты	10		10
Металлическая стружка	1,5		1,5
Стеклобой	0,8		0,8
Отработанные геологические дубликаты	50		50
Мешки тряпочные	3		3
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	2,5		2,5
Отходы мебели	1		1
Бумажные отходы	1,5		1,5
Пластиковые отходы	1,5		1,5
Отходы минеральной ваты	1,5		1,5
Пищевые отходы	45		45
Буровой шлам	5		5
Вскрышные породы	65000		58500

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2025 год			
1	2	3	4
Всего	54339,381		49239,381
в т. ч. отходов производства	53964,981		48864,981
отходов потребления	374,4		374,4
Опасные отходы			
Отработанные масляные фильтра	0,4		0,4
Отработанные топливные фильтра	0,4		0,4
Отработанные масла	35		35
Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	6,768		6,768
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	10		10

Отработанные люминесцентные лампы	0,075		0,075
Ветошь промасленная	0,9		0,9
Нефтьшлам	3		3
Тара из-под взрывчатых веществ	4,065		4,065
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,76		0,76
Тара из-под цианидов	30,76		30,76
Тара из-под соляной кислоты	10,088		10,088
Тара из-под азотной кислоты	0,12		0,12
Тара из-под серной кислоты	0,014		0,014
Тара из-под медного купароса	0,5		0,5
Песок, пропитанный нефтепродуктами	1		1
Отходы нейтрализации кислот, щелочей и др.химических реагентов	10		10
Отработанные смазочные материалы (литол, нигрол, солидол и др)	8		8
Неопасные отходы			
Твердые бытовые отходы	374,4		374,4
Отработанные воздушные фильтра	0,4		0,4
Отходы и лом черных металлов	310		310
Отходы и лом меди	2		2
Огарки сварочных электродов	0,124		0,124
Лом и отходы отработанных абразивных изделий	0,465		0,465
Строительные отходы	120,5		120,5
Древесные отходы	494		494
Золошлаковые отходы	1315		1315
Отработанные шины автотранспортные	65,5		65,5
Тара из-под свинцового глета	0,084		0,084
Тара из-под ксантогената калия	1,386		1,386
Тара из-под едкого натра	0,601		0,601
Тара из-под соды кальцинированной	4,125		4,125
Тара из-под гипохлорита	17,8		17,8
Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый)	0,728		0,728
Тара из-под полиакриламида	0,168		0,168
Тара из-под активированного угля	0,9		0,9
Отработанные тигли шамотные	110		110
Отработанные капли магнезитовые	21,8		21,8
Шлаки пробирного анализа	31,2		31,2
Тара из-под флотомасла	1,95		1,95
Тара из-под извести	1		1
Тара из-под металлических шаров	1		1
Отработанные СИЗ	0,5		0,5
Вышедшая из употребления спецодежда	0,5		0,5
Отходы электроники и оргтехники	1		1
Отработанные элементы оргтехники (картриджи, тонер и т.д.)	1,6		1,6
Отходы резинотехнических изделий	4,5		4,5
Отсев производства (смешанная щепа)	50		50
Отработанный футеровочный материал	150		150
Отходы и остатки химических реагентов	10		10

Плотно закупоренные емкости (огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.)	1		1
Отработанные стальные канаты	10		10
Металлическая стружка	1,5		1,5
Стеклобой	0,8		0,8
Отработанные геологические дубликаты	50		50
Мешки тряпочные	3		3
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	2,5		2,5
Отходы мебели	1		1
Бумажные отходы	1,5		1,5
Пластиковые отходы	1,5		1,5
Отходы минеральной ваты	1,5		1,5
Пищевые отходы	45		45
Буровой шлам	5		5
Вскрышные породы	51000		45900

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2026 год			
1	2	3	4
Всего	53339,381		48339,381
в т. ч. отходов производства	52964,981		47964,981
отходов потребления	374,4		374,4
Опасные отходы			
Отработанные масляные фильтра	0,4		0,4
Отработанные топливные фильтра	0,4		0,4
Отработанные масла	35		35
Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	6,768		6,768
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	10		10
Отработанные люминесцентные лампы	0,075		0,075
Ветошь промасленная	0,9		0,9
Нефтешлам	3		3
Тара из-под взрывчатых веществ	4,065		4,065
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,76		0,76
Тара из-под цианидов	30,76		30,76
Тара из-под соляной кислоты	10,088		10,088
Тара из-под азотной кислоты	0,12		0,12
Тара из-под серной кислоты	0,014		0,014
Тара из-под медного купароса	0,5		0,5
Песок, пропитанный нефтепродуктами	1		1
Отходы нейтрализации кислот, щелочей и др.химических реагентов	10		10
Отработанные смазочные материалы (литол, нигрол, солидол и др)	8		8
Неопасные отходы			
Твердые бытовые отходы	374,4		374,4
Отработанные воздушные фильтра	0,4		0,4
Отходы и лом черных металлов	310		310
Отходы и лом меди	2		2

Огарки сварочных электродов	0,124		0,124
Лом и отходы отработанных абразивных изделий	0,465		0,465
Строительные отходы	120,5		120,5
Древесные отходы	494		494
Золошлаковые отходы	1315		1315
Отработанные шины автотранспортные	65,5		65,5
Тара из-под свинцового глета	0,084		0,084
Тара из-под ксантогената калия	1,386		1,386
Тара из-под едкого натра	0,601		0,601
Тара из-под соды кальцинированной	4,125		4,125
Тара из-под гипохлорита	17,8		17,8
Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый)	0,728		0,728
Тара из-под полиакриламида	0,168		0,168
Тара из-под активированного угля	0,9		0,9
Отработанные тигли шамотные	110		110
Отработанные капли магнезитовые	21,8		21,8
Шлаки пробирного анализа	31,2		31,2
Тара из-под флотомасла	1,95		1,95
Тара из-под извести	1		1
Тара из-под металлических шаров	1		1
Отработанные СИЗ	0,5		0,5
Вышедшая из употребления спецодежда	0,5		0,5
Отходы электроники и оргтехники	1		1
Отработанные элементы оргтехники (картриджи, тонер и т.д.)	1,6		1,6
Отходы резинотехнических изделий	4,5		4,5
Отсев производства (смешанная щепа)	50		50
Отработанный футеровочный материал	150		150
Отходы и остатки химических реагентов	10		10
Плотно закупоренные емкости (огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.)	1		1
Отработанные стальные канаты	10		10
Металлическая стружка	1,5		1,5
Стеклобой	0,8		0,8
Отработанные геологические дубликаты	50		50
Мешки тряпочные	3		3
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	2,5		2,5
Отходы мебели	1		1
Бумажные отходы	1,5		1,5
Пластиковые отходы	1,5		1,5
Отходы минеральной ваты	1,5		1,5
Пищевые отходы	45		45
Буровой шлам	5		5
Вскрышные породы	50000		45000

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2027 год			

1	2	3	4
Всего	51339,381		46539,381
в т. ч. отходов производства	50964,981		46164,981
отходов потребления	374,4		374,4
Опасные отходы			
Отработанные масляные фильтра	0,4		0,4
Отработанные топливные фильтра	0,4		0,4
Отработанные масла	35		35
Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	6,768		6,768
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	10		10
Отработанные люминесцентные лампы	0,075		0,075
Ветошь промасленная	0,9		0,9
Нефтьшлам	3		3
Тара из-под взрывчатых веществ	4,065		4,065
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,76		0,76
Тара из-под цианидов	30,76		30,76
Тара из-под соляной кислоты	10,088		10,088
Тара из-под азотной кислоты	0,12		0,12
Тара из-под серной кислоты	0,014		0,014
Тара из-под медного купароса	0,5		0,5
Песок, пропитанный нефтепродуктами	1		1
Отходы нейтрализации кислот, щелочей и др.химических реагентов	10		10
Отработанные смазочные материалы (литол, нигрол, солидол и др)	8		8
Неопасные отходы			
Твердые бытовые отходы	374,4		374,4
Отработанные воздушные фильтра	0,4		0,4
Отходы и лом черных металлов	310		310
Отходы и лом меди	2		2
Огарки сварочных электродов	0,124		0,124
Лом и отходы отработанных абразивных изделий	0,465		0,465
Строительные отходы	120,5		120,5
Древесные отходы	494		494
Золошлаковые отходы	1315		1315
Отработанные шины автотранспортные	65,5		65,5
Тара из-под свинцового глета	0,084		0,084
Тара из-под ксантогената калия	1,386		1,386
Тара из-под едкого натра	0,601		0,601
Тара из-под соды кальцинированной	4,125		4,125
Тара из-под гипохлорита	17,8		17,8
Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый)	0,728		0,728
Тара из-под полиакриламида	0,168		0,168
Тара из-под активированного угля	0,9		0,9
Отработанные тигли шамотные	110		110
Отработанные капли магnezитовые	21,8		21,8
Шлаки пробирного анализа	31,2		31,2
Тара из-под флотомасла	1,95		1,95
Тара из-под извести	1		1
Тара из-под металлических шаров	1		1
Отработанные СИЗ	0,5		0,5

Вышедшая из употребления спецодежда	0,5		0,5
Отходы электроники и оргтехники	1		1
Отработанные элементы оргтехники (картриджи, тонер и т.д.)	1,6		1,6
Отходы резинотехнических изделий	4,5		4,5
Отсев производства (смешанная щепа)	50		50
Отработанный футеровочный материал	150		150
Отходы и остатки химических реагентов	10		10
Плотно закупоренные емкости (огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.)	1		1
Отработанные стальные канаты	10		10
Металлическая стружка	1,5		1,5
Стеклобой	0,8		0,8
Отработанные геологические дубликаты	50		50
Мешки тряпочные	3		3
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	2,5		2,5
Отходы мебели	1		1
Бумажные отходы	1,5		1,5
Пластиковые отходы	1,5		1,5
Отходы минеральной ваты	1,5		1,5
Пищевые отходы	45		45
Буровой шлам	5		5
Вскрышные породы	48000		43200

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2028 год			
1	2	3	4
Всего	39339,381		35739,381
<i>в т. ч. отходов производства</i>	38964,981		35364,981
<i>отходов потребления</i>	374,4		374,4
Опасные отходы			
Отработанные масляные фильтра	0,4		0,4
Отработанные топливные фильтра	0,4		0,4
Отработанные масла	35		35
Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	6,768		6,768
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	10		10
Отработанные люминесцентные лампы	0,075		0,075
Ветошь промасленная	0,9		0,9
Нефтешлам	3		3
Тара из-под взрывчатых веществ	4,065		4,065
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,76		0,76
Тара из-под цианидов	30,76		30,76
Тара из-под соляной кислоты	10,088		10,088
Тара из-под азотной кислоты	0,12		0,12
Тара из-под серной кислоты	0,014		0,014

Тара из-под медного купароса	0,5		0,5
Песок, пропитанный нефтепродуктами	1		1
Отходы нейтрализации кислот, щелочей и др.химических реагентов	10		10
Отработанные смазочные материалы (литол, нигрол, солидол и др)	8		8
Неопасные отходы			
Твердые бытовые отходы	374,4		374,4
Отработанные воздушные фильтра	0,4		0,4
Отходы и лом черных металлов	310		310
Отходы и лом меди	2		2
Огарки сварочных электродов	0,124		0,124
Лом и отходы отработанных абразивных изделий	0,465		0,465
Строительные отходы	120,5		120,5
Древесные отходы	494		494
Золошлаковые отходы	1315		1315
Отработанные шины автотранспортные	65,5		65,5
Тара из-под свинцового глета	0,084		0,084
Тара из-под ксантогената калия	1,386		1,386
Тара из-под едкого натра	0,601		0,601
Тара из-под соды кальцинированной	4,125		4,125
Тара из-под гипохлорита	17,8		17,8
Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый)	0,728		0,728
Тара из-под полиакриламида	0,168		0,168
Тара из-под активированного угля	0,9		0,9
Отработанные тигли шамотные	110		110
Отработанные капли магnezитовые	21,8		21,8
Шлаки пробирного анализа	31,2		31,2
Тара из-под флотомасла	1,95		1,95
Тара из-под извести	1		1
Тара из-под металлических шаров	1		1
Отработанные СИЗ	0,5		0,5
Вышедшая из употребления спецодежда	0,5		0,5
Отходы электроники и оргтехники	1		1
Отработанные элементы оргтехники (картриджи, тонер и т.д.)	1,6		1,6
Отходы резинотехнических изделий	4,5		4,5
Отсев производства (смешанная щепа)	50		50
Отработанный футеровочный материал	150		150
Отходы и остатки химических реагентов	10		10
Плотно закупоренные емкости (огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.)	1		1
Отработанные стальные канаты	10		10
Металлическая стружка	1,5		1,5
Стеклобой	0,8		0,8
Отработанные геологические дубликаты	50		50
Мешки тряпочные	3		3
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	2,5		2,5

Отходы мебели	1		1
Бумажные отходы	1,5		1,5
Пластиковые отходы	1,5		1,5
Отходы минеральной ваты	1,5		1,5
Пищевые отходы	45		45
Буровой шлам	5		5
Вскрышные породы	36000		32400

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2029 год			
1	2	3	4
Всего	45339,381		41139,381
в т. ч. отходов производства	44964,981		40764,981
отходов потребления	374,4		374,4
Опасные отходы			
Отработанные масляные фильтра	0,4		0,4
Отработанные топливные фильтра	0,4		0,4
Отработанные масла	35		35
Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	6,768		6,768
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	10		10
Отработанные люминесцентные лампы	0,075		0,075
Ветошь промасленная	0,9		0,9
Нефтешлам	3		3
Тара из-под взрывчатых веществ	4,065		4,065
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,76		0,76
Тара из-под цианидов	30,76		30,76
Тара из-под соляной кислоты	10,088		10,088
Тара из-под азотной кислоты	0,12		0,12
Тара из-под серной кислоты	0,014		0,014
Тара из-под медного купароса	0,5		0,5
Песок, пропитанный нефтепродуктами	1		1
Отходы нейтрализации кислот, щелочей и др.химических реагентов	10		10
Отработанные смазочные материалы (литол, нигрол, солидол и др)	8		8
Неопасные отходы			
Твердые бытовые отходы	374,4		374,4
Отработанные воздушные фильтра	0,4		0,4
Отходы и лом черных металлов	310		310
Отходы и лом меди	2		2
Огарки сварочных электродов	0,124		0,124
Лом и отходы отработанных абразивных изделий	0,465		0,465
Строительные отходы	120,5		120,5
Древесные отходы	494		494
Золотшлаковые отходы	1315		1315
Отработанные шины автотранспортные	65,5		65,5
Тара из-под свинцового глета	0,084		0,084
Тара из-под ксантогената калия	1,386		1,386
Тара из-под едкого натра	0,601		0,601

Тара из-под соды кальцинированной	4,125		4,125
Тара из-под гипохлорита	17,8		17,8
Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый)	0,728		0,728
Тара из-под полиакриламида	0,168		0,168
Тара из-под активированного угля	0,9		0,9
Отработанные тигли шамотные	110		110
Отработанные капли магнезитовые	21,8		21,8
Шлаки пробирного анализа	31,2		31,2
Тара из-под флотомасла	1,95		1,95
Тара из-под извести	1		1
Тара из-под металлических шаров	1		1
Отработанные СИЗ	0,5		0,5
Вышедшая из употребления спецодежда	0,5		0,5
Отходы электроники и оргтехники	1		1
Отработанные элементы оргтехники (картриджи, тонер и т.д.)	1,6		1,6
Отходы резинотехнических изделий	4,5		4,5
Отсев производства (смешанная щепа)	50		50
Отработанный футеровочный материал	150		150
Отходы и остатки химических реагентов	10		10
Плотно закупоренные емкости (огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.)	1		1
Отработанные стальные канаты	10		10
Металлическая стружка	1,5		1,5
Стеклобой	0,8		0,8
Отработанные геологические дубликаты	50		50
Мешки тряпочные	3		3
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	2,5		2,5
Отходы мебели	1		1
Бумажные отходы	1,5		1,5
Пластиковые отходы	1,5		1,5
Отходы минеральной ваты	1,5		1,5
Пищевые отходы	45		45
Буровой шлам	5		5
Вскрышные породы	42000		37800

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2030 год			
1	2	3	4
Всего	45339,381		41139,381
в т. ч. отходов производства	44964,981		40764,981
отходов потребления	374,4		374,4
Опасные отходы			
Отработанные масляные фильтра	0,4		0,4
Отработанные топливные фильтра	0,4		0,4
Отработанные масла	35		35
Отработанные батареи свинцовых	6,768		6,768

аккумуляторов			
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	10		10
Отработанные люминесцентные лампы	0,075		0,075
Ветошь промасленная	0,9		0,9
Нефтешлам	3		3
Тара из-под взрывчатых веществ	4,065		4,065
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,76		0,76
Тара из-под цианидов	30,76		30,76
Тара из-под соляной кислоты	10,088		10,088
Тара из-под азотной кислоты	0,12		0,12
Тара из-под серной кислоты	0,014		0,014
Тара из-под медного купароса	0,5		0,5
Песок, пропитанный нефтепродуктами	1		1
Отходы нейтрализации кислот, щелочей и др.химических реагентов	10		10
Отработанные смазочные материалы (литол, нигрол, солидол и др)	8		8
Неопасные отходы			
Твердые бытовые отходы	374,4		374,4
Отработанные воздушные фильтра	0,4		0,4
Отходы и лом черных металлов	310		310
Отходы и лом меди	2		2
Отгарки сварочных электродов	0,124		0,124
Лом и отходы отработанных абразивных изделий	0,465		0,465
Строительные отходы	120,5		120,5
Древесные отходы	494		494
Золошлаковые отходы	1315		1315
Отработанные шины автотранспортные	65,5		65,5
Тара из-под свинцового глета	0,084		0,084
Тара из-под ксантогената калия	1,386		1,386
Тара из-под едкого натра	0,601		0,601
Тара из-под соды кальцинированной	4,125		4,125
Тара из-под гипохлорита	17,8		17,8
Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый)	0,728		0,728
Тара из-под полиакриламида	0,168		0,168
Тара из-под активированного угля	0,9		0,9
Отработанные тигли шамотные	110		110
Отработанные капли магnezитовые	21,8		21,8
Шлаки пробирного анализа	31,2		31,2
Тара из-под флотомасла	1,95		1,95
Тара из-под извести	1		1
Тара из-под металлических шаров	1		1
Отработанные СИЗ	0,5		0,5
Вышедшая из употребления спецодежда	0,5		0,5
Отходы электроники и оргтехники	1		1
Отработанные элементы оргтехники (картриджи, тонер и т.д.)	1,6		1,6
Отходы резинотехнических изделий	4,5		4,5
Отсев производства (смешанная щепа)	50		50
Отработанный футеровочный	150		150

материал			
Отходы и остатки химических реагентов	10		10
Плотно закупоренные емкости (огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.)	1		1
Отработанные стальные канаты	10		10
Металлическая стружка	1,5		1,5
Стеклобой	0,8		0,8
Отработанные геологические дубликаты	50		50
Мешки тряпочные	3		3
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	2,5		2,5
Отходы мебели	1		1
Бумажные отходы	1,5		1,5
Пластиковые отходы	1,5		1,5
Отходы минеральной ваты	1,5		1,5
Пищевые отходы	45		45
Буровой шлам	5		5
Вскрышные породы	42000		37800

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2031 год			
1	2	3	4
Всего	3339,381		3339,381
в т. ч. отходов производства	2964,981		2964,981
отходов потребления	374,4		374,4
Опасные отходы			
Отработанные масляные фильтра	0,4		0,4
Отработанные топливные фильтра	0,4		0,4
Отработанные масла	35		35
Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	6,768		6,768
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	10		10
Отработанные люминесцентные лампы	0,075		0,075
Ветошь промасленная	0,9		0,9
Нефтьшлам	3		3
Тара из-под взрывчатых веществ	4,065		4,065
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,76		0,76
Тара из-под цианидов	30,76		30,76
Тара из-под соляной кислоты	10,088		10,088
Тара из-под азотной кислоты	0,12		0,12
Тара из-под серной кислоты	0,014		0,014
Тара из-под медного купароса	0,5		0,5
Песок, пропитанный нефтепродуктами	1		1
Отходы нейтрализации кислот, щелочей и др.химических реагентов	10		10
Отработанные смазочные материалы (литол, нигрол, солидол и др)	8		8
Неопасные отходы			
Твердые бытовые отходы	374,4		374,4

Отработанные воздушные фильтра	0,4		0,4
Отходы и лом черных металлов	310		310
Отходы и лом меди	2		2
Огарки сварочных электродов	0,124		0,124
Лом и отходы отработанных абразивных изделий	0,465		0,465
Строительные отходы	120,5		120,5
Древесные отходы	494		494
Золошлаковые отходы	1315		1315
Отработанные шины автотранспортные	65,5		65,5
Тара из-под свинцового глета	0,084		0,084
Тара из-под ксантогената калия	1,386		1,386
Тара из-под едкого натра	0,601		0,601
Тара из-под соды кальцинированной	4,125		4,125
Тара из-под гипохлорита	17,8		17,8
Тара из-под буры (натрий тетраборнокислый)	0,728		0,728
Тара из-под полиакриламида	0,168		0,168
Тара из-под активированного угля	0,9		0,9
Отработанные тигли шамотные	110		110
Отработанные капли магnezитовые	21,8		21,8
Шлаки пробирного анализа	31,2		31,2
Тара из-под флотомасла	1,95		1,95
Тара из-под извести	1		1
Тара из-под металлических шаров	1		1
Отработанные СИЗ	0,5		0,5
Вышедшая из употребления спецодежда	0,5		0,5
Отходы электроники и оргтехники	1		1
Отработанные элементы оргтехники (картриджи, тонер и т.д.)	1,6		1,6
Отходы резинотехнических изделий	4,5		4,5
Отсев производства (смешанная щепа)	50		50
Отработанный футеровочный материал	150		150
Отходы и остатки химических реагентов	10		10
Плотно закупоренные емкости (огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.)	1		1
Отработанные стальные канаты	10		10
Металлическая стружка	1,5		1,5
Стеклобой	0,8		0,8
Отработанные геологические дубликаты	50		50
Мешки тряпочные	3		3
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	2,5		2,5
Отходы мебели	1		1
Бумажные отходы	1,5		1,5
Пластиковые отходы	1,5		1,5
Отходы минеральной ваты	1,5		1,5
Пищевые отходы	45		45
Буровой шлам	5		5
Вскрышные породы	42000		37800

Примечание*: временное накопление на территории производственной площадки не более шести месяцев.

6.5 Программа управления отходами

Процесс управления отходами регламентируется законами и нормативными документами, определяющими условия природопользования. Система обращения с отходами (жизненный цикл отходов) включают в себя следующие этапы:

- образование (процессы образования отходов рассмотрены выше);
- сбор и/или накопление;
- идентификация;
- сортировка (с обезвреживанием);
- паспортизация;
- упаковка (и маркировка); транспортирование;
- складирование (упорядоченное размещение);
- хранение;
- удаление.

Сбор и накопление. Сбор отходов производится постоянно, по мере их образования. В зависимости от технологической и физико-химической характеристики отходов допускается их временно хранить:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в нестационарных складских сооружениях;
- в резервуарах, накопителях, прочих наземных и заглубленных специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;
- на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Сбор отходов производят отдельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализацией, хранением и размещением отходов.

Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета:

- контейнеры с пожароопасными отходами (промасленная ветошь) – желтый цвет;
- контейнеры со стружкой черного металла или металлолома – черный цвет;
- контейнеры для цветного металла – коричневый цвет;
- контейнеры с бытовыми отходами – синий цвет;
- контейнеры со строительными отходами – серый цвет.

По мере наполнения тары производят транспортирование отходов в соответствующие места для хранения на территории предприятия. Транспортирование токсичных отходов на специализированные предприятия и реализацию осуществляют на договорной основе.

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности.

Накопление и временное хранение промотходов на производственной территории осуществляются по цеховому принципу или централизованно. Условия сбора и накопления определяются уровнем опасности отходов, способом упаковки, с учетом агрегатного состояния и надежности тары. Периодичность вывоза накопленных отходов с территории предприятия регламентируется установленными лимитами накопления промышленных отходов. Перемещение отходов на территории предприятия соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к территориям и помещениям промышленных предприятий.

Идентификация

Идентификация необходима для распознавания объекта по наименованию, условному обозначению, характеристикам (свойствам, признакам, показателям), кодам, маркам, знакам и другим идентификаторам. Идентификация отходов проводится визуально или инструментально по признакам, параметрам, показателям, критериям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного отхода и его свойств документированному описанию.

Кроме того, необходима идентификация ПХД-содержащего оборудования, с целью дальнейшего проведения лабораторных испытаний и предоставления объективных свидетельств отсутствия содержания ПХД, так как любое оборудование, наполненное маслом или синтетическими жидкостями, изначально считается ПХД-содержащим.

Сортировка (с обезвреживанием)

Сортировка отходов предполагает разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие для их дальнейшего использования, переработки, обезвреживания, захоронения и уничтожения. При сортировке отходов целью является получение вторсырья — промежуточного продукта, имеющего материальную ценность.

Паспортизация

На предприятии разрабатываются паспорта опасных отходов — документы, содержащие стандартизированное описание процессов образования отходов по месту их происхождения, их количественные и качественные показатели, правила обращения с ними, методы их контроля, виды вредного воздействия этих отходов на окружающую среду, здоровье человека, сведения о производителе отходов. Паспорта опасных отходов составляются и утверждаются природопользователем при образовании опасных отходов. Паспорта опасных отходов оформляются и регистрируются в соответствии с требованиями законодательства в области ООС.

Упаковка и маркировка

Упаковка и маркировка отходов необходима для обеспечения установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетирования, брикетирования с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период помещения их в упаковку и тару, сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах.

Транспортирование

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Отходы, не подлежащие размещению на отвалах, регенерации или реализации на предприятии транспортируются на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

В Приложении 15 представлены договоры на сбор, транспортировку и дальнейшее управление производственными отходами с промышленных площадок Аксу КГ, в том числе и с площадки месторождения «Кварцитовые горки».

Складирование (упорядоченное размещение)

Размещение вскрышных пород осуществляется на отвалах согласно проекту отработки месторождения.

Складирование прочих отходов производится в специально установленных (санкционированных) местах, обозначенных на карте-схеме предприятия.

Хранение

Хранение отходов в зависимости от степени их опасности осуществляется под навесом, в контейнерах и других санкционированных местах.

Удаление отходов

Масла, утратившие в процессе эксплуатации установленные показатели качества или проработавшие определенные для них сроки, установленные технической документацией на оборудование, машины, механизмы, а также смеси этих масел подлежат регенерации. Подразделения накапливают на своих участках в емкостях масла, подлежащие вывозу для регенерации, и имеющие минимальные нормы качества:

- содержание механических примесей, %, не более – 4;
- содержание воды, %, не более – 7;
- вязкость при 40°C, ест. 41-110;
- температура вспышки, °C, не ниже – 135.

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не

превышает установленных нормативов, а также предусматривающих минимальный объем вновь образующихся отходов.

Инженер эколог по ООС на основании инвентаризации отходов ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на отвалах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности предприятия.

Отдел ООС готовит сводный отчет по опасным отходам и представляет в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, выполняет расчет платы за размещение отходов в окружающей среде.

Расчет платы предоставляется инженером по платежам отдела ООС ежеквартально в налоговый комитет.

Политика (система) обращения с отходами

Основополагающими принципами политики в области управления отходами производства и потребления будут являться:

- ответственность за обеспечение охраны компонентов окружающей среды (воздух, подземные воды, почва) от загрязнения отходами производства и потребления;
- максимально возможное сокращение образования отходов производства и потребления и экологически безопасное обращение с ними;
- организация работ, исходя из возможности повторного использования, утилизации, регенерации, очистки или экологически приемлемому удалению отходов производства и потребления;
- сокращение негативного воздействия на окружающую среду за счет использования технологий и оборудования, позволяющих уменьшить образование отходов.

6.6 План мероприятий по реализации программы управления отходами

План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

План мероприятий по реализации программы (таблица 6.6) составлен по форме, согласно приложению к Правилам разработки программы управления отходами (Правила разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318).

При составлении Плана мероприятий использованы следующие основные понятия и методы:

- обезвреживание отходов – уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки;
- утилизация отходов – использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов;
- захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока;
- размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления;
- переработка отходов – физические, химические или биологические процессы, включая сортировку, направленные на извлечение из отходов сырья и (или) иных материалов, используемых в дальнейшем в производстве (изготовлении) товаров или иной продукции, а также на изменение свойств отходов в целях облегчения обращения с ними, уменьшения их объема или опасных свойств;
- хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления;
- повторное использование отходов либо их передача физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании.

Таблица 6.6 – План мероприятий по реализации программы управления отходами при промышленной разработке месторождения «Кварцитовые горки» на 2024-2031 гг.

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс. тенге/год	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Повторное использование отходов							
1.1	Повторное использование на внутрихозяйственные цели предприятия для смазывающих материалов (Отработанные масла)	0,122 т/год (30%)	Запись в журнале первично-отчетной документации	Начальники цехов	2024-2031 годы	-	Собственные средства
1.2	Использование вскрышных пород для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений	6500 т/год 5100 т/год 5000 т/год 4800 т/год 3600 т/год 4200 т/год 4200 т/год (10%)	Запись в журнале первично-отчетной документации	Начальники цехов	2024 год 2025 год 2026 год 2027 год 2028 год 2029 год 2030 год	-	Собственные средства
1.3	Использование вскрышных пород для рекультивации карьера Маныбай	58500 т/год 45900 т/год 45000 т/год 43200 т/год 32400 т/год 37800 т/год 37800 т/год	Породный отвал	Главный маркшейдер, участковый маркшейдер	2024 год 2025 год 2026 год 2027 год 2028 год 2029 год 2030 год	-	Собственные средства
2. Утилизация отходов							
2.1	Утилизация отходов на предприятии не предусмотрена					-	Собственные средства
3. Хранение отходов							
	Временное складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и						

	(или) удаления, всего из них:						
3.1	Твердые бытовые отходы	374,4	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.2	Отработанные масляные фильтра	0,4	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.3	Отработанные топливные фильтра	0,4	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.4	Отработанные воздушные фильтра	0,4	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.5	Отработанные масла	35	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.6	Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	6,768	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.7	Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	10	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.8	Отработанные люминесцентные лампы	0,075	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.9	Ветошь промасленная	0,9	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.10	Нефтешлам	3	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.11	Тара из-под взрывчатых веществ	4,065	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.12	Тара из-под лакокрасочных материалов	0,76	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.13	Тара из-под цианидов	30,76	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.14	Тара из-под соляной кислоты	10,088	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.15	Тара из-под азотной кислоты	0,12	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.16	Тара из-под серной кислоты	0,014	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.17	Отходы и лом черных металлов	310	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.18	Отходы и лом меди	2	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.19	Огарки сварочных электродов	0,124	Отгрузка сторонней	Начальник	2024-2031		Собственные

			организации по договору	участка	годы		средства
3.18	Лом и отходы отработанных абразивных изделий	0,465	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.19	Строительные отходы	120,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.20	Древесные отходы	494	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.21	Золошлаковые отходы	1315	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.22	Отработанные шины автотранспортные	65,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.23	Тара из-под свинцового глета	0,084	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.24	Тара из-под ксантогената калия	1,386	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.25	Тара из-под едкого натра	0,601	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.26	Тара из-под соды кальцинированной	4,125	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.27	Тара из-под гипохлорита	17,8	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.28	Тара из-под буры (натрий тетраборно-кислый)	0,728	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.29	Тара из-под полиакриламида	0,168	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.30	Тара из-под активированного угля	0,9	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.31	Отработанные тигли шамотные	110	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.32	Отработанные капли магнезитовые	21,8	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.33	Шлаки пробирного анализа	31,2	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.34	Тара из-под флотомасла	1,95	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.35	Тара из-под медного купароса	0,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.36	Тара из-под извести	1	Отгрузка сторонней	Начальник	2024-2031		Собственные

			организации по договору	участка	годы		средства
3.37	Тара из-под металлических шаров	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.38	Отработанные СИЗ	0,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.39	Вышедшая из употребления спецодежда	0,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.40	Отходы электроники и оргтехники	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.41	Отработанные элементы оргтехники (картриджи, тонер и т.д.)	1,6	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.42	Песок, пропитанный нефтепродуктами	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.43	Отходы резинотехнических изделий	4,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.44	Отсев производства (смешанная щепа)	50	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.45	Отработанный футеровочный материал	150	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.46	Отходы и остатки химических реагентов	10	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.47	Плотно закупоренные емкости (огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.)	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.48	Отработанные стальные канаты	10	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.49	Металлическая стружка	1,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.50	Стеклобой	0,8	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.51	Отработанные геологические дубликаты	50	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.52	Мешки тряпочные	3	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.53	Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	2,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.54	Отходы нейтрализации кислот, щелочей и др.химических реагентов	10	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.55	Отработанные смазочные материалы (ли-	8	Отгрузка сторонней	Начальник	2024-2031		Собственные

	тол, нигрол, солидол и др)		организации по договору	участка	годы		средства
3.56	Отходы мебели	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.57	Бумажные отходы	1,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.58	Пластиковые отходы	1,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.59	Отходы минеральной ваты	1,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.60	Пищевые отходы	45	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.61	Буровой шлам	5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.62	Твердые бытовые отходы	374,4	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.63	Отработанные масляные фильтра	0,4	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.64	Отработанные топливные фильтра	0,4	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.65	Отработанные воздушные фильтра	0,4	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.66	Отработанные масла	35	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.67	Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	6,768	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
3.68	Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	10	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2031 годы		Собственные средства
4. Обезвреживание отходов							
4.1	Обезвреживание отходов на предприятии не предусмотрено						
5. Захоронение отходов							
5.1	Захоронение отходов на предприятии не предусмотрено						
5.2	Рекультивация мест размещения отходов на предприятии проектной документацией не предусмотрено						

6.7 Возможные аварийные ситуации при обращении с отходами

Аварийные и катастрофические ситуации в техногенной сфере по степени и возможности их реализуемости на потенциально опасных объектах объединяются по следующим типам:

- режимные (возникают при штатном функционировании объектов, последствия от них предсказуемые, защищенность от них высокая);
- проектные (возникают при выходе за пределы штатных режимов с предсказуемыми и приемлемыми последствиями, защищенность от них достаточная);
- запроектные (возникают при необратимых повреждениях важных элементов с высоким ущербом и жертвами; степень защищенности от них недостаточная, с необходимостью проведения восстановительных работ);
- гипотетические (могут возникать при непредсказанных заранее вариантах и сценариях развития с максимально возможными ущербом и жертвами; защищенность от них низкая, прямому восстановлению объекты не подлежат).

Основными источниками возможных аварийных ситуаций при обращении с отходами на месторождении «Кварцитовые горки» являются автомобильный транспорт, специальная погрузочно-разгрузочная техника, несоблюдение установленных правил временного складирования и постоянного размещения (захоронения), отсутствие контроля за поступлением и учетом отходов, а также природные стихийные бедствия.

Возможные аварийные ситуации, связанные с размещением отходов, могут возникнуть:

- при погрузочно-разгрузочных работах;
- транспортировке отходов на места постоянного и временного складирования;
- непосредственном размещении отходов.

Возможны также аварийные ситуации при несоблюдении правил эксплуатации отвалов вскрышных пород, связанные с транспортировкой породы на объекты. Выполнение принятых проектных решений, соблюдение параметров системы разработки и технологии работ обеспечивает безопасные условия работ при ведении добычных процессов, транспортировке и захоронении отходов.

Основной гарантией предотвращения аварийных ситуаций при обращении с отходами являются: соблюдение требований и правил техники безопасности обращения с данными видами отходов, соблюдение правил эксплуатации транспортных и специальных средств.

Для оперативного управления мерами по предупреждению аварий, в соответствии со сменой сезонов года и метеопрогнозом, 2 раза в год производственным отделом предприятия разрабатываются планы мероприятий

по подготовке к весеннему паводку и к работе предприятия в осенне-зимний период, утверждаемые приказом директора.

При эксплуатации объектов необходимо контролировать техническое состояние машин, механизмов и транспортных средств, используемых для транспортировки, погрузки и разгрузки отходов.

Транспортировка отходов.

При транспортировке отходов обязательно соблюдение правил загрузки отходов в кузов и прицепы автотранспортного средства. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы будут полностью собраны и далее отправлены в пункт назначения. При необходимости, участок должен быть рекультивирован.

Погрузочные и разгрузочные работы.

Все погрузочные и разгрузочные работы, выполняемые при складировании и захоронении отходов, производить механизированным способом.

Места производства погрузочных и разгрузочных работ должны быть оборудованы соответствующими знаками безопасности и оснащены нормативной и технической документацией, утвержденной в установленном порядке. Проведение погрузочных и разгрузочных работ допускается только на площадках, предназначенных для этих работ, спланированных и имеющих твёрдое покрытие. При разгрузке отходов транспортное средство должно быть надёжно заторможено.

Эксплуатация объектов размещения отходов.

Работы, связанные с транспортировкой, размещением производственных отходов требуют выполнения правил эксплуатации отвалов, мест временного складирования, требований по размещению и складированию отходов на площадках, соблюдения техники безопасности работниками, обслуживающими данные объекты.

Правила безопасности и охраны труда предприятия

1. Все рабочие, поступающие на месторождение, должны пройти предварительное обучение по безопасности и охраны труда по специальной программе с обязательной сдачей экзаменов.

2. К самостоятельному обслуживанию машин и агрегатов разрешается допускать лиц, имеющих соответствующие на то права.

3. Все рабочие перед допуском к работе должны получить инструктаж по ТБ, проводимый мастером с регистрацией в специальном журнале.

4. Повторный производственный инструктаж рабочих должен производиться не реже одного раз в квартал, а проверка знаний по безопасности и охраны труда – не реже одного раза в год с записью в специальном журнале.

5. Запрещается хождение по территории отвалов посторонним.

6. Пуск и включение электродвигателей должны производиться обязательно в резиновых перчатках.

7. При прекращении электроэнергии или остановке силового оборудования по какой-либо другой причине все электродвигатели, не имеющие устройств для автоматического отключения, должны быть немедленно отключены.

Для предупреждения разлива электролита при сливе из аккумулятора необходимо повторить требования «Инструкции по охране труда для аккумуляторщика». Противоаварийные меры при разливе электролита: пролитый электролит следует засыпать опилками, затем опилки собрать и удалить из аккумуляторного помещения. Места, где был разлит электролит, нейтрализуют раствором кальцинированной соды, промывают водой и досуха вытирают тряпкой.

Согласно экологическим требованиям места проведения смазочных работ должны быть оснащены емкостями для сбора отработанных масел и фильтров и оборудованы таким образом, чтобы исключить возможность загрязнения маслами почв и поверхностных вод. При аварийном загрязнении поверхности земли мазутом или маслами предусмотреть химическую обработку загрязненных участков почвы путем распределения 1 кг извести на 1 кг нефтепродукта.

7 Воздействие на биосферу, охрана растительного и животного мира

7.1 Воздействие на растительный и животный мир

Растительный и животный мир района разработки месторождения «Кварцитовые горы» уже претерпел ряд изменений в результате хозяйственной деятельности ТОО «Казахалтын». В связи с чем, разработка запасов месторождения «Кварцитовые горы» подземным способом не оказывает существенного воздействия на почвенно-растительный покров и животный мир.

Одним из основных факторов 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 счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, электролинии, отвалы вскрышных пород.

На рассматриваемом участке размещения проектируемого объекта растительность практически отсутствует. На прилегающей к месторождению территории растительность скудная и представлена редким типчаково-ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и др.).

Редких и исчезающих растений в зоне влияния промплощадки месторождения «Кварцитовые горы» нет. Сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Проектируемый объект размещается на существующей промплощадке предприятия. Дополнительного воздействия на растительность, связанного с изъятием территорий, оказываться не будет.

По окончании разработки месторождения, после проведения рекультивации растительный покров восстановится, воздействие на него обратимое. Данные работы, а также рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры будут рассматриваться в отдельном проекте рекультивации. На период проведения разработки месторождения рекомендуется проводить мониторинг растительного покрова визуальным методом.

На территории, прилегающей к промплощадке месторождения, водятся около 20 видов млекопитающих, не менее 100 видов птиц, 5 видов рептилий, 2 вида амфибий и около 10 видов рыб. По окончании разработки месторождения, будет разработан проект рекультивации, в котором будут отражены мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового многообразия водной и наземной фауны, улучшение кормовой базы.

Среди позвоночных животных, обитающих на территории рудника, занесенных в Красную Книгу нет. В районе объекта отсутствуют массовые пути миграции животных и птиц.

Непосредственно на месторождении «Кварцитовые горки» животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам.

Проектируемые объекты размещаются на существующей промплощадке предприятия. Дополнительного воздействия на растительность, связанного с изъятием территорий, оказываться не будет.

Реализация проектируемого объекта не требует дополнительной территории, так как объект находится внутри существующей промышленной площадки рудника «Аксу», следовательно, дополнительное влияние на растительный покров отсутствует.

Так как источники в данном проекте расположены на действующей промплощадке месторождения «Кварцитовые горки» и при переходе на отработку запасов месторождения на более глубоких горизонтах прекращается отработка на верхних горизонтах, то выброс ЗВ в атмосферу останется на том же уровне. Поэтому воздействие выбрасываемых в атмосферу ЗВ на жизнь и здоровье населения прилегающей к производству территории, а также на растительный покров, на объекты водной и наземной фауны, их видовой состав, численность, генофонд и пути миграции останется на том же уровне.

В связи с этим принятие специальных мероприятий по сохранению растительных и животных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и восстановлению флоры и фауны на данной стадии разработки месторождения не требуется.

В качестве профилактических мероприятий для снижения ущерба растительному покрову и животному миру в период проведения работ рекомендуется:

- производство земляных работ строго в границах отведенного участка;
- максимальное использование существующих дорог и территорий существующих объектов инфраструктуры;
- минимизация площадей с ликвидируемым почвенным покровом;
- исключение захламления территории отходами производства и потребления;
- производить контроль качества и безопасности производства земляных, монтажных и других работ;
- перемещение техники в пределах специально отведенных дорог и площадок;
- соблюдение правил пожарной безопасности, чистоты и порядка в местах присутствия техники;
- запрещение использования неисправных транспортных средств и оборудования.

Таким образом, вероятность возникновения негативных последствий на растительный покров и животный мир на территории месторождения минимальна.

7.2 Воздействие на социально-экономические условия в районе расположения предприятия

В регионе реализованы социальные проекты в сферах образования и дошкольного воспитания, здравоохранения, большое внимание уделяется развитию инфраструктуры поселков.

В городе Степногорск проведены строительно-монтажные работы Центра раннего вмешательства для детей с особыми потребностями «Қамқорлық». Центр расположен на базе ГКП «Степногорская многопрофильная городская больница», которая оказывает медицинскую помощь всему Степногорскому региону, в том числе поселку Аксу, где находятся промышленные объекты и проживают сотрудники компании. Также в горнотехническом колледже отремонтирована и оснащена производственным оборудованием современная научно-техническая лаборатория «Altynalmas MetLab».

В поселке Аксу:

- для двух школ приобретены классы робототехники, для музея - интерактивный сенсорный стол;
- построена спортивная игровая площадка;
- установлены опоры освещения;
- приобретены машина скорой помощи для поликлиники и автобус для пригородного маршрута;
- приобретены мусорные контейнеры для сбора ТБО;
- отремонтирована кровля Дома культуры;
- построена многофункциональная спортивная площадка;
- произведен текущий ремонт актового зала в здании акимата;
- проведен ремонт помещения, закуп мебели и оборудования для кабинета дополнительного образования при АСШ №1;
- установлено 2 уличных современных тренажерных комплекса;
- приобретено музыкальное оборудование и мебель для местной школы и оборудование для детского сада при Аксуйской средней школе №1.

Необходимость в данных работах была определена по итогам встреч с акимами и инициативными жителями поселков. Также проводятся благотворительные акции.

С заботой о здоровье населения «Алтыналмас» совместно с компанией «Медикер» организовал для жителей поселков Аксу, Бестобе и Жолымбет бесплатное скрининговое медицинское обследование. Все желающие могли пройти лабораторно-инструментальные исследования, а также УЗИ, ЭКГ, КТ, маммографию. Так, полученные в ходе выездного скрининга\осмотра обратившегося населения данные статистики и отчеты местных организаций здравоохранения свидетельствовали, что уровень заболеваемости и выявляемости заболеваний не превышает среднестатистические данные по регионам Акмолинской области и РК.

Вместе с тем, проведение работ по разработке месторождения «Кварцитовые горки» будет иметь большое значение в социально-экономической жизни района:

- повысится занятость населения (обслуживающий персонал производственных объектов), снизится безработица;
- возрастут бюджетные поступления за счет прямых налогов, платежей, отчислений с предприятия и отчислений подоходного налога работников.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения, развития района.

8 Физические воздействия

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Электромагнитное излучение. В период проведения планируемых работ на рассматриваемом участке согласно данным проектной документации не будут размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное воздействие, а также способные создать аномальное магнитное поле.

Шум и вибрация. В период эксплуатации объектов основными источниками шумового воздействия являются: автотранспорт и другие машины и механизмы.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию при строительстве, включает двигатели внутреннего сгорания как основной источник производимого шума.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов, приведены в таблице 8.1.

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

снижение среднего уровня звука.

Таблица 8.1. Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

№ п п	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука(в дБА)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Автобусы, грузовые, легковые и специальные автомобили											
14	Рабочие места водителей и обслуживающего персонала грузовых автомобилей	100	87	79	72	68	65	63	61	59	70
Машины и оборудование, строительно-дорожные и др. аналогичные виды машин											
16	Рабочие места водителей и обслуживающего персонала тракторов, самоходных шасси, прицепных и навесных сельскохозяйственных машин, строительно- дорожных и др. аналогичных машин	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

При удалении от источника шума на расстоянии более 2 км происходит затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», «Методических указаний по измерению и гигиенической оценке производственных шумов, 1.05.001-94» и «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибрации в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают

динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Радиационная обстановка. Радиационные аномалии не выявлены. Контроль гамма-излучения на территории месторождения «Кварцитовые горки» осуществляется на границе СЗЗ согласно Гигиеническим нормативам к обеспечению радиационной безопасности, утвержденным приказом №ҚР ДСМ-71 от 2 августа 2022 г., Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утвержденным приказом №ҚР ДСМ-90 от 25 августа 2022 г. В соответствии с протоколами мониторинга, за 2023 год гамма-излучение на границе СЗЗ не превысило 0,092 мкЗв/час, при допустимом уровне радиационного фона по НД равным 1,0 мкЗв/час (Приложение 14).

9 Мероприятия по охране окружающей среды и здоровья человека

Предлагаемые меры по снижению воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.) согласно приложению 4 к Экологическому Кодексу РК:

Мероприятия по охране атмосферы

Разработка месторождения «Кварцитовые горки» оказывает влияние на воздушную среду в виде пылеобразования и газообразования.

Источниками пылеобразования при проведении работ будут являться погрузочно-разгрузочные и дорожные работы.

Для предотвращения пыления при проведении горных работ в сухую, ветреную погоду предусматривается увлажнение водой поверхности дорог, отвалов.

Уменьшение содержания газов, выделяющихся при работе техники, и пыли в воздухе рабочей зоны достигается:

- путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ;
- профилактическим осмотром и своевременным ремонтом техники.

Приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и за ее пределами не превышают предельно-допустимые нормы.

На основании вышесказанного разработка дополнительных мероприятий по охране воздушного бассейна не требуется.

Мероприятия по охране подземных вод

Анализ проектируемой деятельности показал, что значимого воздействия на подземные воды не ожидается.

Тем не менее, для снижения потенциальной возможности негативного воздействия на подземные воды предусматриваются следующие мероприятия:

- поддержание в технически исправном состоянии имеющейся на предприятии системы приема и отведения сточных вод;
- контроль за состоянием пруда-накопителя-испарителя.

Реализация вышеприведенных природоохранных мероприятий позволит существенно снизить негативное воздействие на окружающие водные ресурсы и обеспечить их защиту от загрязнения и истощения.

Мероприятия по охране почв

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- недопущение захламления и загрязнения отводимой территории пустой породой, рудой, строительным и бытовым мусором и др. путем организации их сбора в специальные емкости (мусоросборники) и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов;
- проведение мониторинга почвенного покрова на территории предприятия.

Мероприятия по обращению с отходами

Минимизация возможного воздействия отходов на ОС достигается принятием следующих проектных решений:

- раздельный сбор различных видов отходов;
- перевозка отходов на специально оборудованных транспортных средствах;
- сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК;
- повторное использование отходов;
- переработка вскрышных пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных, нарушенных и загрязненных земель, закладки в отработанные пустоты шахт, для отсыпки дорог;
- отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов.

Мероприятия по охране растительного и животного мира

Снижение воздействия на животный мир, а также планирование природоохранных мероприятий во многом связаны с выполнением природоохранных мероприятий, направленных на сохранение среды обитания, в основном, почвенно-растительного покрова.

- движение транспорта только по дорогам;
- недопущение преследования на автомашинах животных, перемещающихся по дороге или автоколее.

Мероприятия по охране недр

Эксплуатация месторождения приводит к утрате естественной поверхности. Поражения покровных грунтов имеют место при ведении следующих работ:

- выемочно-погрузочные работы характеризуются траншейной

деятельностью. Определяются котлованными признаками;

- планировочные работы характеризуются грунтовым выравниванием площадей при устройстве технических и вспомогательных сооружений, прокладкой дорог, передвижкой оборудования. Определяются скреперно-отвальными признаками;

- колесно-гусеничное воздействие, характеризуется укатыванием и разбиванием почвенного слоя движением транспорта на площади.

Санитарно-гигиенические мероприятия

- организация производственного контроля на границе санитарно-защитной зоны и в зоне влияния объекта, на территории (производственной площадке), с целью оценки влияния производства на человека и его здоровье;

- проведение производственного санитарного контроля и санитарных мероприятий (дезинфекция, дезинсекция, дератизация);

- выдача спецодежды, спецобуви и других СИЗ;

- борьба с пылью и доведение до безопасной концентрации вредных компонентов отработавших газов дизельных приводов самоходного оборудования и ядовитых газов от других производственных работ;

- установка на вентиляторах местного проветривания глушителей шума;

- проведение предварительных, периодических медицинских осмотров работников для установления годности к выполняемой работе.

10 Контроль за соблюдением нормативов

10.1 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ

Производственный экологический контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- **мониторинг эмиссий** – наблюдения за выбросами загрязняющих веществ на источниках выбросов;

- **мониторинг воздействия** – оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов ПДВ.

Мониторинг эмиссий предусматривается для контроля предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу ЗВ, устанавливаемых на стадии разработки проектной документации. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории. Этот метод используется для мониторинга эмиссий на наиболее крупных организованных источниках выбросов – газоходах ГПА, дымовых трубах и др.;

– расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных МООС РК. Этот метод применяется для расчета организованных, неорганизованных, залповых выбросов, а также выбросов от передвижных источников и ряда организованных источников.

На предприятии контролю подлежат организованные источники загрязнения. Неорганизованные источники, в виду затрудненности или невозможности отбора проб инструментальным способом и определения того или иного вкладчика в общее загрязнение атмосферы, контролю не подлежат.

Мониторинг эмиссий на передвижных источниках выбросов будет осуществляться путем систематического контроля за состоянием топливной системы двигателей автотранспорта и ежегодной проверке на токсичность отработавших газов. Определение объемов выбросов выполняется расчетным методом.

Мониторинг воздействия

В процессе мониторинга воздействия проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Точки отбора определяются в зависимости от направления ветра – с подветренной стороны и с наветренной стороны контрольные точки на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества.

Частота отбора проб: 1 раз в квартал.

При мониторинге состояния атмосферного воздуха отбор проб должен проводиться преимущественно при тех метеоусловиях, при которых был проведен расчет рассеивания выбросов ЗВ (температура воздуха, относительная влажность, скорость и направление ветра, атмосферное давление, общим состоянием погоды – облачность, наличие осадков). Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин.

Отбор проб воздуха будет осуществляется в соответствии с требованиями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», а также расчетом рассеивания по РНД 211.2.01.01-97 Методике расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997.

Организация, выполняющая отбор проб и анализ: привлекаемая аттестованная и аккредитованная лаборатория, имеющая лицензию на предоставление такого рода услуг.

10.2 Контроль за соблюдением нормативов ПДС

Согласно программе экологического контроля, предприятием будут осуществляться следующие методы контроля за качеством сточных вод, отводимых в пруд-испаритель:

- мониторинг водных ресурсов путем отбора проб и проведения химических анализов сточных вод с периодичностью один раз в квартал по договору с аккредитованной лабораторией;

- мониторинг воздействия на водные ресурсы путем отбора проб и проведения химических анализов из наблюдательных скважин с периодичностью один раз в квартал, по договору с аккредитованной лабораторией;

- мониторинг воздействия на водные ресурсы путем отбора проб и проведения химических анализов из подземного скважинного водозабора с периодичностью один раз в квартал по договору с аккредитованной лабораторией.

Основной целью осуществления контроля использования и охраны вод является оценка процессов формирования состава и свойств воды в водных объектах. Контроль осуществляется как водопользователем, так и органами государственного контроля в соответствии с их компетенцией.

В соответствии с п. 5.2 РНД.01.01.03- 94 «Правила охраны поверхностных вод республики Казахстан», водопользователь обязан *осуществлять контроль*:

- объемов забираемой, используемой и сточной воды и их соответствия установленным лимитам;

- состава и свойств сточных вод и их соответствия установленным нормам сброса (ПДС);

- состава и свойств сточных вод на отдельных звеньях технологической схемы очистки и использования вод и их соответствия технологическим регламентам;

- состава и свойств воды подземных горизонтов, в фоновых и контрольных створах водного объекта, принимающего сточные воды водопользователя и соблюдения норм качества воды в контрольном створе.

Методы учета отведения сточных вод. Как правило, контроль осуществляется с помощью водомерных счетчиков. Для контроля состава подземных вод на предприятии предусмотрена сеть наблюдательных скважин.

Отбор проб воды осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 51592-2003. Перечень контролируемых параметров качества сточных вод определяется в зависимости от их категории и должен отражать состав сточных вод.

Перечень контролируемых параметров качества сточных вод определяется в зависимости от их категории и должен полностью отражать состав сточных вод.

Периодичность отбора проб. Отбор проб на полный анализ контролируемых ингредиентов должен выполняться, как правило, 1 раз в квартал. В случае возникновения аварийных ситуаций производится учащенный отбор проб.

Методы контроля качества сточных вод. Отобранные пробы воды размещаются для анализа в аттестованной лаборатории. Химический анализ может быть выполнен в лаборатории. Для этого лаборатория должна пройти аттестацию, то есть иметь соответствующее помещение, приборы, оборудование и стеклопосуду. Все приборы должны быть поверены, а персонал аттестован. Водопользователь имеет право размещать заказы на выполнение анализов в лю-

бых аттестованных лабораториях. Анализ должен быть выполнен по унифицированным методикам.

В рамках контроля за соблюдением нормативов ПДС предприятию следует осуществлять:

- Регулярный отбор проб и их анализ на качественный состав отводимых в пруд-испаритель нормативно-очищенных вод;
- В случае несоответствия результатов химических анализов нормативным требованиям, частота отбора проб будет увеличена;
- При изменении условий, влияющих на объемы и качество, схема-график аналитического контроля подлежит пересмотру;
- Оценка результатов исследований проводится с учетом нормативных документов Госстандарта и охраны окружающей среды;
- Средства учета воды (счетчики) должны обеспечивать достоверность измерений. Они должны быть зарегистрированы, сертифицированы и поверены с периодичностью, предусмотренной для них Госстандартом.

10.3 Контроль за состоянием почв

Производственный мониторинг состояния почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности.

Методы контроля. Система мониторинга состояния почв включает операционный мониторинг – наблюдения за соблюдением технологического процесса проведения работ в пределах земельного отвода и за состоянием почв на прилегающей территории.

Операционный мониторинг. Будут проводиться наблюдения за соблюдением технологического процесса проведения вскрышных работ и очистной выемки в пределах земельного отвода и за состоянием почвенного покрова на прилегающей территории.

При этом будут осуществляться визуальные наблюдения за состоянием нарушенности и загрязненности почв с целью выявления потенциальных участков загрязненных утечками нефтепродуктов (ГСМ), механических нарушений почвенного покрова в местах проведения работ и на прилегающих территориях. Наблюдения будут обеспечиваться путем маршрутных обследований.

В случае выявления нарушений будут приняты меры по их ликвидации.

При обнаружении пятен загрязнения при визуальных осмотрах, а также после аварий на объектах, должно проводиться детальное обследование по уточнению границ распространения загрязненных земель и разработке мероприятий по ликвидации загрязнения.

Режимные пункты наблюдения устанавливаются на границе СЗЗ для отслеживания воздействия проектируемых работ на состояние земель.

Отбор проб. Исследования почв проводятся аттестованной и аккредитованной лабораторией, имеющей лицензию на предоставление такого рода

услуг. Перечень определяемых веществ в пробах должен включать нефтепродукты, а также подвижные формы тяжелых металлов.

Периодичность отбора проб. Периодичность наблюдений – 2 раза в год. В случае возникновения аварийных ситуаций производится учащенный отбор проб.

11 Оценка экологического риска и риска для здоровья населения

Размещение в окружающей среде промышленного объекта подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды на промплощадке (таблица 11.1).

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q_{int\,egr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j,$$

Где $Q_{int\,egr}^i$ – комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q_i^t – балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^s – балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^j – балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Таблица 11.1 Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы ЗВ	1 Локальное воздействие	3 Продолжительное воздействие	2 Слабое воздействие	6	Воздействие низкой значимости
Поверхностные и подземные воды	Сброс ЗВ	1 Локальное воздействие	3 Продолжительное воздействие	2 Слабое воздействие	6	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Загрязнение почвы, нарушение почвенного покрова	1 Локальное воздействие	3 Продолжительное воздействие	2 Слабое воздействие	6	Воздействие низкой значимости
Физические факторы	Работа техники	1 Локальное воздействие	3 Продолжительное воздействие	1 Незначительное	5	Воздействие низкой значимости
Растительный и животный мир	Работа техники, рабочих	1 Локальное воздействие	3 Продолжительное воздействие	1 Незначительное	5	Воздействие низкой значимости
Социальные факторы	Работа техники, рабочих	1 Локальное воздействие	3 Продолжительное воздействие	1 Незначительное	5	Воздействие низкой значимости

Выводы:

Существующая система контроля производственных процессов, а также превентивные меры возникновения аварийной ситуации сводят вероятность экологического риска и риска для здоровья населения рассматриваемого района размещения предприятия к минимуму.

Работы по разработке месторождения «Кварцитовые горки» повлекут за собой воздействие на компоненты окружающей среды «низкой значимости».

В качестве рекомендаций по предотвращению аварийных ситуаций, предприятию следует выполнять следующие мероприятия:

- ✓ строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- ✓ обязательное соблюдение правил техники безопасности;
- ✓ контроль за наличием спасательного, защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- ✓ регулярное проведение диагностики исправности оборудования.

12 Альтернативные варианты реализации проекта и обоснование выбора основного варианта

Цель рассмотрения альтернативных вариантов в процессе оценки о возможных воздействиях состоит в том, чтобы сделать анализ и сравнение результатов систематическим и доступным для заинтересованных сторон, а также обеспечить учет экологических критериев при выборе оптимального варианта.

В соответствии с рассматриваемыми на этапе Отчета о возможных воздействиях решениями в данном разделе проанализированы возможные экологические и социальные риски. На данном этапе проработки риски могут быть идентифицированы только качественным способом с использованием стандартных матриц воздействий без количественной оценки.

В качестве альтернативы были рассмотрены два варианта:

- отказ от деятельности (нулевой вариант);
- добыча без применения взрывных работ.

Вариант отказа от намечаемой деятельности позволяет не оказывать негативное воздействие на окружающую среду, однако лицензионным соглашением на право пользования недрами закреплено требование по разведке и добыче золотосодержащей руды. Данный вариант не может быть принят в силу необходимости разработки месторождения.

В качестве варианта отказа от взрывных работ рассматривалось применение специализированной техники (горных комбайнов), позволяющей выполнять послойное фрезерование. Однако, по анализу опыта горных производств, применяющих данную технологию, сделан вывод о высокой энергоёмкости разрушения породного массива при такой конструктивной схеме, а также малоэффективности метода при разработке крепких и средних по крепости пород. При этом особого снижения негативного экологического воздействия не наблюдалось. Соответственно, такой вариант является нерентабельным в современных условиях.

Альтернативные варианты места размещения объекта не рассматривались, так как территория разработки месторождения утверждена горным отводом на территорию добычи. Горный отвод выдан Министерством энергетики и минеральных ресурсов, комитетом геологии и охраны недр, республиканским центром геологической информации «КАЗГЕОИНФОРМ» на право недропользования для добычи золотосодержащих руд месторождения «Кварцитовые Горки» в июле 2002 г. Границы горного отвода определены, исходя из положения балансовых запасов таким образом, что все запасы данной категории находятся в контуре горного отвода.

Учитывая вышеизложенное, а также принимая во внимание горнотехнические условия месторождения и рекомендации технологического регламента, для отработки месторождения «Кварцитовые Горки» основной вариант является наиболее применимым, с учетом соблюдения экологических, санитарно-гигиенических мероприятий, мер по безопасному ведению горных работ и охране недр, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

13 Описание мер, направленных на обеспечение соблюдения иных требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 8 января 2024 года №KZ68VWF00127071. Выводы для отражения в проекте Отчета о возможных воздействиях, согласно заключению, с указанием пунктов Отчета, описывающих их, приведена в таблице 13.1

13.1. Выводы для отражения в проекте Отчета о возможных воздействиях

Замечания	Ответ на замечание	Нумерация страниц Отчета
1. Источником питьевой воды является действующая система водоснабжения поселка Аксу. Производственные нужды рудника обеспечиваются трубопроводом, подающим воду из водохранилища на реке Аксу. Согласно статьи 220 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее-Кодекс) Право специального водопользования предоставляется на основании разрешения н =а специальное водопользование, выдаваемого в соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан. Согласно статьи 221 Кодекса забор и (или) использование поверхностных и подземных вод в порядке специального водопользования должны осуществляться в соответствии с условиями разрешения на специальное водопользование или комплексного экологического разрешения, а также при соблюдении экологических требований, предусмотренных настоящим Кодексом. Необходимо получить специальное разрешение на водопользование от уполномоченного органа в области водных ресурсов на период отработки месторождения «Кварцитовые горки» (2024-2031г.).	Предприятием ТОО «Казахалтын» получено разрешение на спец.водопользование 05.07.2023 года, срок действия разрешения до 04.07.2025 года, выданное РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» за № KZ76VTE00186422. Разрешения на специальное водопользование (забор и сброс воды) приведено в Приложении 13.	П.5.1 - Стр.111 Приложение 13
2. Согласно Заявления: «в дальнейшем для производственных нужд воду планируется брать с очистных сооружений г. Степногорск, путем установки специализированного оборудования, с помощью которого вода будет доведена до пригодного для использования состояния». Согласно статьи 120 Водного Кодекса: Запрещается орошение земель сточными водами, если это влияет или может повлиять на состояние подземных вод. Также, учесть требования ст. 212, 213,219 Кодекса.	Во избежание нарушения ст.120 Водного Кодекса из проекта ОВОС исключено описания забор воды из очистных сооружений г.Степногорск	П.5.1 - Стр.111
3. В целях исключения негативного влияния на земельные ресурсы при проведении работ соблюдать требования ст.238, 397 Кодекса.	В целях исключения негативного влияния на земельные ресурсы при проведении работ ТОО «Казахалтын» обязуется соблюдать требования ст.238, 397 Экологического Кодекса РК.	П.6 Стр. 118
4. При дальнейшей разработки проектных материалов указать классификацию отходов согласно Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.	Определение уровня опасности и кодировка отходов производится на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.	П.6.3 Стр. 157
5. При проведении работ учитывать розу ветров по отношению к ближайшему населенному пункту.	При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, а так же роза ветров по отношению к ближайшему населенному пункту	П. 3.1 Стр. 66
6. Предусмотреть внедрение мероприятий	Предлагаемые меры по снижению	П.9

согласно Приложения 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на подземные водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами; радиационная, биологическая и химическая безопасность.	воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.) согласно приложения 4 к Экологическому Кодексу РК	Стр. 192
7. Предусмотреть мероприятия по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 3 Кодекса. Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»(Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ(при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газостойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.	Для предприятий, относящихся к I классу опасности, к которому относится месторождение «Кварцитовые горки», максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% ее площади с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки (п.50, Параграф 2 к СП от 11.01.2022 года № КР ДСМ-2). При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. Площадь озеленения на границе СЗЗ со стороны селитебной зоны составила 1400 шт. кустарников (1,296 га) в 2022 году, 500 шт. кустарников (0,9 га) в 2023 году. Деревья (тополь пирамидальный, клен ясенелистный, сосна обыкновенная, вяз обыкновенный) высаживаются через 3-5 м. В дальнейшем планируется высадка по 100 саженцев кустарников и 400 саженцев деревьев в год.	П.4.10 Стр. 102-103
8. В Заявлении предусматривается сброс шахтных сточных вод в пруд–испаритель. Между тем, согласно ст. 222 Кодекса, проектируемые (вновь вводимые в эксплуатацию) накопители- испарители сточных вод должны быть оборудованы противofильтрационным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Определение и обоснование технологических и технических решений по предварительной очистке сточных вод до их размещения в накопителях осуществляются при проведении оценки воздействия на окружающую среду. Создание новых накопителей-испарителей допускается по разрешению местных	Существующий пруд-испаритель организован в естественном углублении, в основании естественные, присущие данной местности суглинистые грунты, имеющие коэффициент фильтрации менее 0,00001 см/с и представляющие собой природный (неогеновый водоупорный горизонт) противofильтрационный экран, препятствующий фильтрации сброшенных вод в подземные горизонты. Сброс сточных вод осуществляется согласно действующего экологического разрешения на эмиссии в окружающую среду	П.5.2.3 Стр. 113-114

исполнительных органов областей. Операторы объектов I и (или) II категорий обязаны обеспечить соблюдение экологических нормативов для сброса, установленных в экологическом разрешении. Лица, использующие накопители сточных вод, обязаны принимать необходимые меры по предотвращению их воздействия на окружающую среду, а также осуществлять рекультивацию земель после прекращения их эксплуатации.		
9. Учитывая значительное количество сбрасываемых в пруд-накопитель ЗВ, и увеличение в последующие годы эксплуатации, необходимо в соответствии с п.9 ст. 222 Кодекса, пп.10 ст.72 Водного кодекса РК водопользователи в целях рационального использования водных ресурсов обязаны разрабатывать и осуществлять мероприятия по внедрению водосберегающих технологий, прогрессивной техники полива, оборотного водоснабжения и повторных систем водоснабжения. Проектируемые пруды-накопители должны быть оборудованы противифльтрационным экраном (геомембраной), исключающем проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды.	Ранее предприятием ТОО «Казахалтын» был разработан проект нормативов эмиссий сбросов загрязняющих веществ с шахтно-рудничными водами по филиалу «Рудник Аксу» и выдано Заключение государственной экологической экспертизы № KZ05VDC00069627 от 19.04.2018 г. Существующий пруд-испаритель организован в естественном углублении, в основании естественные, присущие данной местности суглинистые грунты, имеющие коэффициент фильтрации менее 0,00001 см/с и представляющие собой природный (неогеновый водоупорный горизонт) противифльтрационный экран, препятствующий фильтрации сброшенных вод в подземные горизонты. Сброс сточных вод осуществляется согласно действующего экологического разрешения на эмиссии в окружающую среду	П.5.2.2; П.5.2.3 Стр. 113-114
10. Согласно Заявления: Настоящим планом горных работ рассмотрена коррективная ранее выполненная проектом: «Отработка запасов глубоких горизонтов (ниже гор. 480 м.) месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом с учетом использования существующего ствола шахты «Новая» 2011 г.; «Корректировка проектов «Промышленная разработка запасов глубоких горизонтов (ниже и выше гор. 480 м.) месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом с учетом использования существующего ствола шахты «Новая» 2015 г.; Технологический регламент на разработку проекта «Отработка запасов глубоких горизонтов (ниже 480 м.) месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом с учетом использования существующего ствола шахты «Новая»; «План горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом филиал «Рудник Аксу»» 2021 г. Тогда как, под п. 3 Заявления указано: Существенные изменения в видах деятельности отсутствуют. Обосновать. Необходимо представить информацию по намечаемой деятельности (какие существенные изменения	Корректировка Плана горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом, следовательно и Отчета о возможных воздействиях, производится в связи с продлением срока разработки месторождения до 2031 года, уменьшением запасов руды до 220 тыс. тонн в год, а также в связи с изменениями в Кодексе РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI и проведенной Оценкой минеральных ресурсов золоторудного месторождения Аксу Кварцитовые горки в соответствии с Кодексами JORC и KazRC.	Введение Стр. 7

предусмотрены, в связи с чем разрабатывается проектная документация). При внесении в виды деятельности существенных изменений представить сравнительный анализ по действующему проекту, где будут отражены проектные решения до и после реализации намечаемой деятельности согласно статьи 92 Кодекса.		
11. Согласно заявления предусмотрено образование вскрышной породы. Необходимо представить детальную информацию (объем, хранение) Предусмотреть мероприятие: 1) переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных, нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений, в соответствии с Приложением 4 Кодекса.	Общий объем вскрышных пород за весь период отработки, согласно календарного графика составляет 334 тыс. тонн, из них вскрышная порода объемом 300600, будет использована для рекультивации карьера Маныбай, 10% от общего объема будет использовано для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений.	П.2.7.3 Стр.43 П.9 Стр.192
12. Предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Кодексу.	При подземной добыче на месторождении «Кварцитовые горки» в качестве пылезащитных мероприятий предусмотрены мокрое бурение, гидроорошение	П.4.12 Стр. 107 Таблица 4.9 Стр.101
13. В соответствии с п. 3, 4, 5 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30июля 2021 года №280 (далее – Инструкции) в Проекте отчета необходимо указать возможные альтернативные варианты технологий осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды. Согласно Заявления предусмотрены взрывные работы, предусмотреть альтернативные варианты.	12 Альтернативные варианты реализации проекта и обоснование выбора основного варианта	П.12 Стр.200
14. Представить информацию о наличии либо отсутствии подземных вод питьевого назначения на участках проведения горных работ согласно требований ст.224 Экологического Кодекса РК (далее - Кодекс), а также ст.225 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».	На территории месторождения «Кварцитовые горки» подземные воды, пригодные для питьевого водоснабжения отсутствуют	П. 2.2., стр. 29 Приложение 19
15. Согласно Заявления: ближайшими к руднику населенными пунктами являются пос. Аксу (450 м к юго-западу от ств. шх. Капитальная до ближайшей жилой застройки; 1,2 км к юго-западу от ств. шх. Фланговая до	Требования ст. 5 Экологического Кодекса РК и статьи 82 Кодекса о здоровье от 7 июля 2020 года учтены и внесены в главу 9 «Мероприятия по охране окружающей среды и здоровья человека»	П. 4.10 – 102 П. 9 - Стр. 192

ближайшей жилой застройки), пос. Заводской (3 км); г. Степногорск (17 км); пос. Богенбай (25 км). В этой связи, необходимо учитывать требования ст.5 Экологического кодекса РК: «принцип предотвращения: любая деятельность, которая вызывает или может вызвать загрязнение окружающей среды, деградацию природной среды, причинение экологического ущерба и вреда жизни и (или) здоровью людей, допускается в рамках, установленных настоящим Кодексом, только при условии обеспечения на самом источнике воздействия на окружающую среду всех необходимых мер по предотвращению наступления указанных последствий». Согласно статьи 82 Кодекса о здоровье от 7 июля 2020 года, индивидуальные предприниматели и юридические лица в соответствии с осуществляемой ими деятельностью обязаны выполнять нормативные правовые акты в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также акты должностных лиц, осуществляющих государственный контроль и надзор в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В этой связи, при проведении работ заявителю необходимо обеспечить соблюдение требований нормативных правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения согласно требований Санитарных правил.		
---	--	--

Учесть замечания и предложения от заинтересованных государственных органов:

1. РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Акмолинской области»: «В соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» (далее - Кодекс), приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № КР ДСМ-336/2020 «О некоторых вопросах оказания государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» должностные лица Департамента и его территориальных подразделений выдают санитарно-эпидемиологическое заключение на проекты: 1) нормативной документации по обоснованию по предельно допустимым выбросам; 2) предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду; 3) зонам санитарной охраны; 4) а также устанавливают (изменяют) санитарно-защитные зоны (далее – СЗЗ) действующих объектов, по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы	Согласно Санитарно-эпидемиологическому заключению № С.07.Х.КЗ42VBZ00043043 от 17.04.2023 г. радиус СЗЗ для месторождения «Кварцитовые горки» составляет 300 м, I класс опасности. Замечания и предложения РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля АО» отражены в разделах п. 4.10; п. 4.11; п. 9; п. 10; п. 11 Отчета.	Аннотация Стр.3 П.4.10 – стр. 102
--	--	---

проектов обоснования СЗЗ. В соответствии Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (далее – СП № 2) объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами территории (промышленной площадки) объекта превышают 0,1 предельно-допустимую концентрацию (далее – ПДК) и (или) предельно-допустимый уровень (далее – ПДУ) или вклад в загрязнение жилых зон превышает 0,1 ПДК. СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: предварительная (расчетная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности); установленная (окончательная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с результатами годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров. В срок не более одного года со дня ввода объекта в эксплуатацию, хозяйствующий субъект соответствующего объекта обеспечивает проведение исследований (измерений) атмосферного воздуха, уровней физического и (или) биологического воздействия на атмосферный воздух для подтверждения предварительного (расчетного) СЗЗ. В заявлении отсутствуют сведения касательно размера санитарно – защитной зоны согласно действующих СП № 2. Согласно СП № 2 горно-обогатительные комбинаты относятся к объектам I класса опасности с размером СЗЗ 1000 м, гидрошахты и обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения относятся к объектам II класса опасности с размером СЗЗ не менее 500 м. СЗЗ для объектов СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % площади, для II класса опасности – не менее 50 % площади с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. В этой связи, необходимо соблюдать следующие санитарно – гигиенические требования: - в части соблюдения установленных		
--	--	--

предварительного и окончательного установленного размера санитарно – защитной зоны, озеленения СЗЗ в соответствии СП № 2; - санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения Санитарных правил от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»; - в части организации производственного контроля на границе санитарнозащитной зоны (далее – СЗЗ) и в зоне влияния объекта, на рабочих местах, на территории (производственной площадке), с целью оценки влияния производства на человека и его здоровье Санитарных правил от 7 апреля 2023 года № 62 «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля»; - требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020; - своевременное прохождение периодических медицинских осмотров работающего персонала согласно приказаи.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров». - соблюдение требований Санитарных правил от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Физические и юридические лица, в пользовании		
--	--	--

которых находятся земельные угодья, расположенные в пределах водоохранных зон, обеспечивают содержание водоохранных зон в надлежащем состоянии и соблюдение режима хозяйственного использования их территории, за исключением территорий земель запаса и территории водоохранных полос. - соблюдение гигиенических нормативов к физическим факторам, Оказывающие воздействие на человека от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70, гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурнобытового водопользования, утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138. Помимо этого, согласно Перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ220/2020 объекты 1,2 класса опасности относятся к объектам высокой эпидемической значимости. Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» объекты высокой эпидемической значимости должны иметь санитарно –эпидемиологическое заключение на объект (разрешительный документ 2 категории). В свою очередь, должностные лица, осуществляющие государственный контроль и надзор в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения имеют право запрещать предпринимательскую и (или) иную деятельности при отсутствии санитарно-эпидемиологического заключения на объект высокой эпидемической значимости.		
ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования по Акмолинской области»: В ходе осуществления хозяйственной деятельности будут образовываться и накапливаться отходы. Согласно статьи 319 Экологического кодекса Республики Казахстан, необходимо разработать план управления отходами.	Замечания и предложения РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля АО» отражены в разделах Отчета.	П.6.6 - Стр.177 П.9 – стр.192

В соответствии с приложением 4 Экологического кодекса Республики Казахстан ТОО «Казахалтын» необходимо предусмотреть мероприятия по снижению негативного воздействия на флору и фауну на территории антропогенного воздействия.		
---	--	--

14. Краткое нетехническое резюме

Целью проведения данной работы является определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Основанием для составления Отчета о возможных воздействиях является Договор, заключенный между Заказчиком ТОО «Казахалтын» и Подрядчиком ТОО «Viridi Navitas», имеющим Государственную Лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 02189Р за № 20008898 от 23.06.2020 года.

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

Согласно Заключению, об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду 8 января 2024 года №KZ68VWF00127071 на проект «План горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом (корректировка ранее выполненных проектов)» необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду обязательна.

Представленный «Отчет о возможных воздействиях» обобщает результаты ознакомления с исходными данными о намечаемой деятельности и районе ее реализации, а также с информацией о состоянии окружающей природной и социальной среды района расположения проектируемых работ по разработке месторождения «Кварцитовые горки».

В проекте представлены возможные потенциальные воздействия на компоненты окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- земельные ресурсы;
- биосфера, растительный и животный мир;
- социально-экономические условия.

Общие сведения о предприятии

Намечаемая деятельность – добыча золотосодержащей руды подземным способом на месторождении «Кварцитовые горки».

Месторождение «Кварцитовые Горки» находится на территории Акмолинской области Республики Казахстан, и располагается на территории рудника «Аксу» ТОО «Казахалтын».

Ближайшим к руднику Аксу КГ населенным пунктом является пос. Аксу расположенный в 140 м к юго-западу от ств. шх. Капитальная и 1,24 км к юго-западу от ств. шх. Фланговая до ближайшей жилой застройки.

Населенные пункты, с указанием расстояния до рудника Аксу КГ:

- пос. Заводской - 3 км.;
- г. Степногорск - 17 км.;

- пос. Богенбай - 25 км.;
- г. Кокшетау - 230 км.

Все перечисленные населенные пункты соединены между собой сетью шоссейных и грунтовых дорог. Железнодорожное сообщение: ближайшая железнодорожная станция – Алтынтау, расположенная в 3-4 км. к юго-востоку от промплощадки рудника.

Промплощадка рудника связана железнодорожной веткой через станцию Алтынтау со станцией Ерейментау (120 км. к юго-востоку от месторождения). Обслуживается основными и внутриплощадочными дорогами. Они спроектированы как щебеночные дороги шириной 6 м без асфальтового покрытия.

Основанием для выполнения проектных работ является Государственная лицензия №13000966 на проектирование и производство взрывных работ для добычи полезных ископаемых, ликвидационные работы по закрытию рудников и шахт, ведение технологических работ на месторождениях, вскрытие и разработка месторождений твердых полезных ископаемых открытым и подземным способами, проектирование добычи твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых), составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, добыча твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых), выданная 28 января 2013 года Комитетом промышленности Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан на имя АО «АК Алтыналмас».

Горный отвод выдан Министерством энергетики и минеральных ресурсов, комитетом геологии и охраны недр, республиканским центром геологической информации «КАЗГЕОИНФОРМ» на право недропользования для добычи золотосодержащих руд месторождения «Кварцитовые Горки» в июле 2002 г. Границы горного отвода определены, исходя из положения балансовых запасов таким образом, что все запасы данной категории находятся в контуре горного отвода.

Согласно Санитарно-эпидемиологическому заключению № С.07.X.KZ42VBZ00043043 от 17.04.2023 г. радиус С33 для месторождения «Кварцитовые горки» составляет 300 м, относится к I классу опасности.

Краткая техническая характеристика

Объемная масса руды, принятая в подсчете запасов равна 2,87 т/м³. Объемная масса породы изменяется от 2,71 до 2,99 т/м³.

По приведенным данным породы и руды всех комплексов относятся к крепким, довольно крепким и очень крепким. Скальные породы месторождения характеризуются достаточно высокой прочностью и устойчивостью. Предел прочности всего массива при одноосном сжатии вмещающих пород и руд составляет 532-1771 кгс/см² и 700-1000 кгс/см².

Коэффициент крепости по шкале проф. М.М. Протодяконова для руд и вмещающих пород изменяется от 2,6 до 16,6 и в среднем составляет 8.

В соответствии с заданием на проектирование утвержденным генеральным директором ТОО «Казахалтын» и на основании отчета об оценке

минеральных ресурсов месторождения Аксу «Кварцитовые Горки» по состоянию на 2023 г. выполненным SRK Consulting (Kazakhstan) Limited производительность определена в объеме 220 тыс. тонн руды в год.

Срок отработки месторождения «Кварцитовые Горки» с учетом развития и затухания горных работ составит 8 лет (с 2024 по 2031 годы).

Для отработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» согласно рекомендации норм технологических проектирования проектом принимается следующий режим работы рудника:

- количество рабочих дней в году – 365;
- количество рабочих смен – 2;
- продолжительность рабочей смены – 10 часов.

Проектом предусматривается формирование промежуточного рудного склада возле ств. шх. Фланговая площадью 0,1 Га, вместимостью 1200 тонн, и рудного склада на расстоянии 2,1 км (к юго-западу) от ствола Фланговая площадью 1,11 Га, вместимостью 20 тыс. тонн, на уровне бункера дробильного комплекса.

Транспортировка и складирование горной массы (пустая порода) будет осуществляться во внешний отвал на расстоянии 1,8 км (к юго-востоку) от ствола Фланговая.

Выбор мест расположения отвалов обусловлены минимальным расстоянием транспортировки, розой ветров в данном регионе, а также отсутствием на данной площади запасов полезного ископаемого.

Общий объем транспортировки пустых пород за время существования рудника составит 118,5 тыс. м³ (334 тыс. тонн). Вскрышная порода объемом 118,5 тыс. м³ (334 тыс. тонн), будет использована для рекультивации карьера Маныбай и будет рассматриваться отдельным проектом.

Общий объем вскрышных пород за весь период отработки, согласно календарного графика составляет 334 тыс. тонн, из них вскрышная порода объемом 300600, будет использована для рекультивации карьера Маныбай, 10% от общего объёма будет использовано для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений.

С учетом коэффициента остаточного разрыхления грунта (1,1) общий объем составит 130,35 тыс. м³.

Складируемая горная масса (руда), поступающая при вскрытии и отработке запасов месторождения «Кварцитовые Горки» размещается на рудном складе, который располагается на промплощадке АЗИФ, в последствии будет проходить стадии дробления, измельчения и флотации.

Состояние природно-техногенного комплекса

Климат района расположения месторождения «Кварцитовые горки» резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

В геоморфологическом отношении участок расположения месторождения «Кварцитовые горки» представляет собой типичную холмистую степь с

невысокими холмами. Основными элементами рельефа являются степи в виде невысоких холмов и гряд с пологими склонами. Техногенный рельеф развит на всем участке проекта в виде карьеров, скважин, отвалов и т.д. Участок находится в зоне низкой сейсмической активности, оцененной в 1 балл по советской шкале (очень низкая активность).

Гидрографическая сеть развита слабо, представлена рекой Аксу (5 км от месторождения). Источником питьевой воды является действующая система водоснабжения поселка Аксу. Производственные нужды рудника обеспечиваются трубопроводом, подающим воду из водохранилища на реке Аксу.

В районе расположения месторождения наибольшее распространение имеют темно-каштановые карбонатные среднетяжелые и маломощные тяжелосуглинистые почвы.

Растительный мир в районе расположения месторождения «Кварцитовые горки» скуден, представлен в основном следующими видами: ковыль, типчак, полынь, на солонцах растительность слабо выражена. В местах с повышенным увлажнением травостой с преобладанием пырея, подорожника, тысячелистника, шалфея, морковника и др. Встречается древесно-кустарниковая растительность, которая представлена шиповником, таволгой, ивняком, осинкой, березой и сосной. Непосредственно в районе расположения месторождения не зафиксировано растительных видов, занесенных в Красную Книгу Казахстана или внесенных в списки редких и исчезающих растений.

Район месторождения находится вне путей сезонных миграций животных. Редкие и исчезающие виды животных на территории месторождения и непосредственно к ней прилегающей местности не встречаются.

На территории месторождения известных (установленных) сибиреязвенных захоронений и скотомогильников не имеется.

Воздействие на атмосферный воздух

Наиболее значимыми источниками воздействия на окружающую среду при разработке месторождения «Кварцитовые горки» являются:

- подземные работы (работа буровых установок; участок взрывных работ, рудоспуск, вибропитатель);
- погрузочно-разгрузочные работы (вскрышные породы; руда);
- временный склад руды;
- транспортировка горной массы и вскрышной породы;
- движение спец.техники по территории;
- лакокрасочные работы.

При разработке месторождения выделено 9 источников загрязнения атмосферного воздуха, из которых 1 – организованный источник, 8 – неорганизованные источники.

В атмосферный воздух будут выбрасываться 13 загрязняющих веществ: азота (iv) диоксид (азота диоксид); азот (ii) оксид (азота оксид); углерод (сажа, углерод черный); сера диоксид (ангидрид сернистый; сернистый газ, сера (iv) оксид); углерод оксид (окись углерода, угарный газ); бенз/а/пирен (3,4-

бензпирен); бутан-1-ол (бутиловый спирт); 2-этоксэтанол (этиловый эфир этиленгликоля, этилцеллозольв); бутилацетат (уксусной кислоты бутиловый эфир); керосин; гептановая фракция; уайт-спирит; пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу составит: 2024 год – 19.2220395322 т/год; 2025 год – 19.1355995322 т/год; 2026 год – 19.5824995322 т/год; 2027 год – 19.5441995322 т/год; 2028 год – 19.3495995322 т/год; 2029 год – 19.4478995322 т/год; 2030 год – 19.4504995322 т/год; 2031 год – 18.2832795322 т/год.

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнено с помощью программного комплекса «ЭРА» версия 4.0 (в дальнейшем ПК «ЭРА»). ПК «ЭРА» разработан в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (РНД 211.2.01.10-97.). Расчет уровня загрязнения проводился на границе СЗЗ. Анализ результатов расчета показал, что максимальные приземные концентрации при нормальном технологическом режиме эксплуатации по всем веществам и суммациям, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы, не превышают 1.0 ПДК на границе санитарно-защитной зоны, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве ПДВ. В результате анализа результатов расчета рассеивания по санитарно-защитной зоне ни по одному веществу превышений не выявлено.

С целью исключения и минимизации возможного негативного воздействия на атмосферный воздух в период работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- в период с апреля по октябрь (242 дня) на автомобильных дорогах и при выполнении выемочно-погрузочных работ предусмотрено гидрообеспыливание;
- в период с ноября по март (123 дня) на складах и отвалах предусмотрено пылеподавление за счет покрытия снежным покровом;
- оптимизация технологического процесса проведения работ за счёт снижения времени простоя и работы оборудования «в холостую», а также за счёт неполной загрузки применяемой техники и оборудования, обеспечивая тем самым снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- недопущение «пустой» работы двигателей на холостом ходу или под нагрузкой;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- применение высокопроизводительной техники с современными экономичными двигательными установками;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;

- проведение мониторинговых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха.

Таким образом, реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн.

Воздействие на водные ресурсы

Для снабжения водой горных выработок используется осветленная вода от резервуара рудника в количестве 6,3 м³/час, которая подается по стволу шх. «Капитальная» далее по восстающим (техническим скважинам) до рабочих горизонтов. Общий годовой расход воды составит 55188 м³ в год.

Источником питьевой воды является действующая система водоснабжения поселка Аксу. Производственные нужды рудника (использование в технологическом процессе) обеспечиваются трубопроводом, подающим воду из водохранилища на реке Аксу.

Место разработки запасов месторождения расположено за пределами водоохраных зон, водных источников и не оказывает влияние на гидрологический режим и санитарно-экологическое состояние водных объектов. Строгое соблюдение технологического регламента, предотвращение аварий позволяет прогнозировать отсутствие негативного влияния формирования проводимых работ на водные ресурсы.

На промплощадке месторождения «Кварцитовые горки» предусмотрен 1 (один) водовыпуск – выпуск №1 в поверхностный существующий пруд-накопитель-испаритель. Сброс шахтных вод горно-металлургического предприятия в пруд-испаритель разрешается без предварительной очистки согласно п.10 ст. 222 ЭК РК.

В настоящем проекте устанавливаются нормативы ПДС для шахтно-рудничных сточных вод, отводимых в пруд-испаритель. Сброс загрязняющих веществ на период с 2024 по 2031 годы составит 2049,585 т/год.

Воздействие на земельные ресурсы

В результате работы месторождения «Кварцитовые горки» будут образовываться следующие виды отходов: Вскрышные породы; ТБО; Смет с территории; Тара из-под взрывчатых веществ; Тара из-под лакокрасочных материалов; Отработанные аккумуляторы; Отработанные масла; Отработанные шины авто-транспортные; Отработанные масляные фильтры; Отработанные топливные фильтры; Отработанные воздушные фильтры; Отработанные накладки тормозных колодок; Отходы и лом черных металлов; Ветошь промасленная; Отработанные люминесцентные лампы; Отходы СИЗ.

В результате добычи золотосодержащих руд месторождения «Кварцитовые горки» вышеперечисленные отходы будут образовываться в количестве: 2024 год – 68339,381 т/год; 2025 год – 54339,381 т/год; 2026 год –

53339,381 т/год; 2027 год – 51339,381 т/год; 2028 год – 39339,381 т/год; 2029 год – 45339,381 т/год; 2030 год – 45339,381 т/год; 2031 год – 3339,381 т/год.

По мере накопления, отходы, за исключением вскрышных пород, передаются в специализированные организации для дальнейшей утилизации. Проектом предусмотрена программа управления отходами производства и потребления. Общий объем вскрышных пород за весь период отработки согласно календарного графика составляет 334 тыс. тонн, из них вскрышная порода объемом 300600, будет использована для рекультивации карьера Маныбай, 10% от общего объема будет использовано для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений.

Воздействие на растительный и животный мир

Растительный и животный мир района разработки месторождения «Кварцитовые горки» уже претерпел ряд изменений в результате хозяйственной деятельности ТОО «Казахалтын». В связи с чем, разработка запасов месторождения «Кварцитовые горки» подземным способом не оказывает существенного воздействия на почвенно-растительный покров и животный мир.

Одним из основных факторов 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 счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, электролинии, отвалы вскрышных пород.

На рассматриваемом участке размещения проектируемого объекта растительность практически отсутствует. На прилегающей к месторождению территории растительность скудная и представлена редким типчаково-ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и др.).

Редких и исчезающих растений в зоне влияния промплощадки месторождения «Кварцитовые горки» нет. Сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Проектируемый объект размещается на существующей промплощадке предприятия. Дополнительного воздействия на растительность, связанного с изъятием территорий, оказываться не будет.

По окончании разработки месторождения, после проведения рекультивации растительный покров восстановится, воздействие на него обратимое. Данные работы, а также рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры будут рассматриваться в отдельном проекте рекультивации. На период проведения разработки месторождения рекомендуется проводить мониторинг растительного покрова визуальным методом.

Проектируемые объекты размещаются на существующей промплощадке предприятия. Дополнительного воздействия на растительность, связанного с изъятием территорий, оказываться не будет.

На территории, прилегающей к промплощадке месторождения, водятся около 20 видов млекопитающих, не менее 100 видов птиц, 5 видов рептилий, 2 вида амфибий и около 10 видов рыб. По окончании разработки месторождения, будет разработан проект рекультивации, в котором будут отражены мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового многообразия водной и наземной фауны, улучшение кормовой базы.

Среди позвоночных животных, обитающих на территории рудника, занесенных в Красную Книгу нет. В районе объекта отсутствуют массовые пути миграции животных и птиц.

Непосредственно на месторождении «Кварцитовые горы» животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам.

В качестве профилактических мероприятий для снижения ущерба растительному покрову и животному миру в период проведения работ рекомендуется:

- производство земляных работ строго в границах отведенного участка;
- максимальное использование существующих дорог и территорий существующих объектов инфраструктуры;
- минимизация площадей с ликвидируемым почвенным покровом;
- исключение захламления территории отходами производства и потребления;
- производить контроль качества и безопасности производства земляных, монтажных и других работ;
- перемещение техники в пределах специально отведенных дорог и площадок;
- соблюдение правил пожарной безопасности, чистоты и порядка в местах присутствия техники;
- запрещение использования неисправных транспортных средств и оборудования.

Воздействие на социально-экономические условия

В регионе реализованы социальные проекты в сферах образования и дошкольного воспитания, здравоохранения, большое внимание уделяется развитию инфраструктуры поселков.

В городе Степногорск проведены строительно-монтажные работы Центра раннего вмешательства для детей с особыми потребностями «Қамқорлық». Центр расположен на базе ГКП «Степногорская многопрофильная городская больница», которая оказывает медицинскую помощь всему Степногорскому региону, в том числе поселку Аксу, где находятся промышленные объекты и проживают сотрудники компании. Также в горнотехническом колледже отремонтирована и оснащена производственным оборудованием современная научно-техническая лаборатория «Altynalmas MetLab».

В поселке Аксу:

- для двух школ приобретены классы робототехники, для музея - интерактивный сенсорный стол;
- построена спортивная игровая площадка;
- установлены опоры освещения;
- приобретены машина скорой помощи для поликлиники и автобус для пригородного маршрута;
- приобретены мусорные контейнеры для сбора ТБО;
- отремонтирована кровля Дома культуры;
- построена многофункциональная спортивная площадка;
- произведен текущий ремонт актового зала в здании акимата;
- проведен ремонт помещения, закуп мебели и оборудования для кабинета дополнительного образования при АСШ №1;
- установлено 2 уличных современных тренажерных комплекса;
- приобретено музыкальное оборудование и мебель для местной школы и оборудование для детского сада при Аксуйской средней школе №1.

Необходимость в данных работах была определена по итогам встреч с акимами и инициативными жителями поселков. Также проводятся благотворительные акции.

С заботой о здоровье населения «Алтыналмас» совместно с компанией «Медикер» организовал для жителей поселков Аксу, Бестобе и Жолымбет бесплатное скрининговое медицинское обследование. Все желающие могли пройти лабораторно-инструментальные исследования, а также УЗИ, ЭКГ, КТ, маммографию. Так, полученные в ходе выездного скрининга\осмотра обратившегося населения данные статистики и отчеты местных организаций здравоохранения свидетельствовали, что уровень заболеваемости и выявляемости заболеваний не превышает среднестатистические данные по регионам Акмолинской области и РК.

Вместе с тем, проведение работ по разработке месторождения «Кварцитовые горки» будет иметь большое значение в социально-экономической жизни района:

- повысится занятость населения (обслуживающий персонал производственных объектов), снизится безработица;
- возрастут бюджетные поступления за счет прямых налогов, платежей, отчислений с предприятия и отчислений подоходного налога работников.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения, развития района.

Физические воздействия

Электромагнитное излучение. В период проведения планируемых работ на рассматриваемом участке согласно данным проектной документации не бу-

дуг размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное воздействие, а также способные создать аномальное магнитное поле.

Шум и вибрация. В период эксплуатации объектов основными источниками шумового воздействия являются: автотранспорт и другие машины и механизмы.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию при строительстве, включает двигатели внутреннего сгорания как основной источник производимого шума.

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», «Методических указаний по измерению и гигиенической оценке производственных шумов, 1.05.001-94» и «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибрации в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Радиационная обстановка. Радиационные аномалии не выявлены. Контроль гамма-излучения на территории месторождения «Кварцитовые горки» осуществляется на границе СЗЗ согласно Гигиеническим нормативам к обеспечению радиационной безопасности, утвержденным приказом №ҚР ДСМ-71 от 2 августа 2022 г., Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утвержденным приказом №ҚР ДСМ-90 от 25 августа 2022 г. В соответствии с протоколами мониторинга, за 2023 год

гамма-излучение на границе СЗЗ не превысило 0,092 мкЗв/час, при допустимом уровне радиационного фона по НД равным 1,0 мкЗв/час.

Мероприятия по охране окружающей среды и здоровья человека

Мероприятия по охране атмосферы

Разработка месторождения «Кварцитовые горы» оказывает влияние на воздушную среду в виде пылеобразования и газообразования.

Источниками пылеобразования при проведении работ будут являться погрузочно-разгрузочные и дорожные работы.

Для предотвращения пыления при проведении горных работ в сухую, ветреную погоду предусматривается увлажнение водой поверхности дорог, отвалов.

Уменьшение содержания газов, выделяющихся при работе техники, и пыли в воздухе рабочей зоны достигается:

- путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ;
- профилактическим осмотром и своевременным ремонтом техники.

Приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и за ее пределами не превышают предельно-допустимые нормы.

На основании вышесказанного разработка дополнительных мероприятий по охране воздушного бассейна не требуется.

Мероприятия по охране подземных вод

Анализ проектируемой деятельности показал, что значимого воздействия на подземные воды не ожидается.

Для снижения потенциальной возможности негативного воздействия на подземные воды предусматриваются следующие мероприятия:

- поддержание в технически исправном состоянии имеющейся на предприятии системы приема и отведения сточных вод;
- контроль за состоянием пруда-накопителя-испарителя.

Реализация вышеприведенных природоохранных мероприятий позволит существенно снизить негативное воздействие на окружающие водные ресурсы и обеспечить их защиту от загрязнения и истощения.

Мероприятия по охране почв

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- недопущение захламления и загрязнения отводимой территории пустой породой, рудой, строительным и бытовым мусором и др. путем организации их сбора в специальные емкости (мусоросборники) и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов;
- проведение мониторинга почвенного покрова на территории предприятия.

Мероприятия по обращению с отходами

Минимизация возможного воздействия отходов на ОС достигается принятием следующих проектных решений:

- раздельный сбор различных видов отходов;
- перевозка отходов на специально оборудованных транспортных средствах;
- сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК;
- повторное использование отходов;
- переработка вскрышных пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных, нарушенных и загрязненных земель, закладки в отработанные пустоты шахт, для отсыпки дорог;
- отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов.

Мероприятия по охране растительного и животного мира

Снижение воздействия на животный мир, а также планирование природоохранных мероприятий во многом связаны с выполнением природоохранных мероприятий, направленных на сохранение среды обитания, в основном, почвенно-растительного покрова.

- движение транспорта только по дорогам;
- недопущение преследования на автомашинах животных, перемещающихся по дороге или автоколее.

Мероприятия по охране недр

Эксплуатация месторождения приводит к утрате естественной поверхности. Поражения покровных грунтов имеют место при ведении следующих работ:

- выемочно-погрузочные работы характеризуются траншейной деятельностью. Определяются котлованными признаками;
- планировочные работы характеризуются грунтовым выравниванием площадей при устройстве технических и вспомогательных сооружений, прокладкой дорог, передвижкой оборудования. Определяются скреперно-отвальными признаками;
- колесно-гусеничное воздействие, характеризуется укатыванием и разбиванием почвенного слоя движением транспорта на площади.

Санитарно-гигиенические мероприятия

- организация производственного контроля на границе санитарно-защитной зоны и в зоне влияния объекта, на территории (производственной площадке), с целью оценки влияния производства на человека и его здоровье;
- проведение производственного санитарного контроля и санитарных мероприятий (дезинфекция, дезинсекция, дератизация);
- выдача спецодежды, спецобуви и других СИЗ;
- борьба с пылью и доведение до безопасной концентрации вредных компонентов отработавших газов дизельных приводов самоходного оборудования и ядовитых газов от других производственных работ;
- установка на вентиляторах местного проветривания глушителей шума;

- проведение предварительных, периодических медицинских осмотров работников для установления годности к выполняемой работе.

Для обеспечения экологической безопасности при разработке месторождения, своевременного выявления и устранения возможного негативного воздействия на окружающую природную среду проектом предусматривается проведение регулярного производственного мониторинга основных компонентов окружающей среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, земельных ресурсов.

Вывод

Представленный проект Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду к Плану горных работ разработки запасов месторождения «Кварцитовые Горки» подземным способом (корректировка ранее выполненных проектов)» разработан ТОО «Viridi Navitas», согласно Техническому заданию на проектирование. При разработке были учтены государственные и ведомственные нормативные требования и положения, использованы фондовые и литературные данные, включая собственные материалы.

Инициатор намечаемой хозяйственной деятельности – ТОО «Казахалтын».

Работы по разработке месторождения «Кварцитовые горки» повлекут за собой воздействие на компоненты окружающей среды «низкой значимости» – экологическая обстановка не претерпит существенных изменений и ухудшений.

В качестве рекомендаций по предотвращению внештатных и аварийных ситуаций, влекущих за собой воздействие на компоненты окружающей среды и человека, предприятию следует выполнять следующие мероприятия: обеспечение соблюдения санитарных и экологических норм и требований на всех этапах хозяйственной деятельности; строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций; обязательное соблюдение правил техники безопасности; контроль за наличием спасательного, защитного оборудования и умением персонала им пользоваться; регулярное проведение диагностики исправности оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЯ