

ТОО «Viridi Navitas»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ТОО «Казахалтын»

К.Ж. Журсунбаев



«План горных работ месторождения Бестобе (корректировка
ранее выполненных проектов) ПГР» (зона Дальняя,
участки Центральный, Западный)»

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»



Т.П. Дорохова
Г.Х. Вингертер

Аннотация

Разработка проектных материалов «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к плану горных работ месторождения Бестобе (корректировка ранее выполненных проектов) ППР» (зона Дальняя, участки Центральный, Западный) 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, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

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

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.X.KZ85VBZ00047410 от 28.09.2023 г. радиус СЗЗ для месторождения «Бестобе» составляет 1000 м, I класс опасности (Приложение 14).

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	15
2	Техническая характеристика объекта	19
2.1	Краткая геологическая характеристика месторождения	19
2.1.1	<i>Морфология рудных тел</i>	20
2.1.2	<i>Вещественный состав и качественная характеристика руд</i>	22
2.1.3	<i>Гидрогеологические условия месторождения</i>	25
2.2	Горнотехнические условия эксплуатации месторождения	26
2.3	Технологические решения	29
2.4	Основные технико-экономические показатели	51
2.5	Нормируемые потери руды при добыче	54
2.6	Механизация горных работ	57
2.7	<i>Горно-механическая часть</i>	62
2.8	<i>Промышленная безопасность и охрана труда</i>	68
3	Современное состояние природно-техногенного комплекса в районе объекта	85
3.1	Климат и атмосферный воздух	85
3.2	Геоморфология	86
3.3	Водные ресурсы	87
3.4	Почвы	87
3.5	Недра	88
3.6	Растительность	89
3.7	Животный мир	90
3.8	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	90
3.9	Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом	91
4	Оценка воздействия объекта на атмосферу	91
4.1	Источники, виды и объекты воздействия	91
4.2	Источники выбросов в атмосферу, их количественные и качественные характеристики	92
4.3	Краткая характеристика газоочистного оборудования	104
4.4	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух	104
4.5	Характеристика пыли газоулавливающего оборудования	119
4.6	Характеристика аварийных и залповых выбросов	119
4.7	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	119
4.8	Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами	162

4.9	Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов	168
4.10	Обоснование размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	174
4.11	Контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов	175
4.12	Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух	189
4.13	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	189
5	Оценка воздействия на водные ресурсы	180
5.1	Водоснабжение	181
5.2	Водоотведение	183
6	Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	185
6.1	Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов	186
6.2	Расчеты и обоснование объемов образования отходов производства и потребления	197
6.3	Классификация отходов	211
6.4	Нормативы образования отходов производства и потребления	214
6.5	Программа управления отходами	216
6.6	План мероприятий по реализации программы управления отходами	233
6.7	Возможные аварийные ситуации при обращении с отходами	237
7	Воздействие на биосферу, охрана растительного и животного мира	240
7.1	Воздействие на растительный и животный мир	240
7.2	Воздействие на социально-экономические условия в районе расположения предприятия	242
8	Физические воздействия	242
9	Мероприятия по охране окружающей среды и здоровья человека	244
10	Контроль за соблюдением нормативов	246
10.1	Контроль за соблюдением нормативов ПДВ	246
10.2	Контроль за состоянием почв	250
11	Оценка экологического риска и риска для здоровья населения	251
12	Альтернативные варианты реализации проекта и обоснование выбора основного варианта	253
13	Описание мер, направленных на обеспечение соблюдения иных требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду	254
	Заявление об экологических последствиях	268
Приложения		
	Приложение 1. Задание на проектирование к Плану горных работ	
	Приложение 2. Горный отвод	
	Приложение 3. Лицензия на экологическое проектирование ТОО «Viridi Navitas»	
	Приложение 4. Акты на землепользование	
	Приложение 5. Акт обследования зеленых насаждений	
	Приложение 6. Письмо-ответ от инспекции лесного хозяйства и животного мира	
	Приложение 7. Письмо-ответ от Управления ветеринарии	

	Приложение 8. Расчет рассеивания
	Приложение 9. Карты рассеивания
	Приложение 10. Справка по фоновым концентрациям РГП «Казгидромет»
	Приложение 11. Расчет выбросов загрязняющих веществ
	Приложение 12. Ситуационная карта-схема
	Приложение 13. Акт обследования историко-культурного наследия 23.02.2024
	Приложение 14. Заключение СЭС
	Приложение 15. Договоры на обращение с отходами производства
	Приложение 16. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности
	Приложение 17. Паспорт ПГУ
	Приложение 18. Приказ о приостановлении деятельности
	Приложение 19 Акт замеров расстояния от 06.03.2024 года
	Приложение 20 Имеющиеся экологические разрешения
	Приложение 21 Разрешения на специальное водопользование

Введение

Отчет о возможных воздействиях к плану горных работ месторождения Бестобе (корректировка ранее выполненных проектов) ПГР» (зона Дальняя, участки Центральный, Западный) 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 3).

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.

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

При разработке Отчета о возможных воздействиях к «План горных работ месторождения Бестобе (корректировка ранее выполненных проектов) ПГР» (зона Дальняя, участки Центральный, Западный) 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.

Корректировка Плана горных работ разработки запасов месторождения «Бестобе» подземным способом, следовательно и Отчета о возможных воздействиях, производится в связи с продлением срока разработки месторождения до 2030 года, уменьшением запасов руды до 240 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 Бестобе в соответствии с Кодексами JORC и KazRC.

Ниже приведена таблица валовых выбросов загрязняющих веществ по предыдущему проекту НДВ для действующего предприятия ТОО «Казахалтын» филиала рудник Бестобе на 2023-2025 г.г и по текущему проекту «Отчет о возможных воздействиях к проекту «План горных работ месторождения Бестобе (корректировка ранее выполненных проектов) ПГР» (зона Дальняя, участки Центральный, Западный)».

Год	Корректировка НДВ в атмосферный воздух для действующего предприятия ТОО «Казахалтын» Филиал рудник Бестобе на 2023-2025 гг.			«Отчет о возможных воздействиях к плану горных работ месторождения Бестобе (корректировка ранее выполненных проектов) ПГР» (зона Дальняя, участки Центральный, Западный)»		
	Объем добычи руды, тыс.тонн	Объем выдачи породы, тыс.м3.	Выбросы ЗВ, т/год	Объем добычи руды, тыс.тонн	Объем выдачи породы, м3.	Выбросы ЗВ, т/год
2023	307.5	42,884	84,553 18,53219*	-	-	-
2024	299.0	42,884	84,663	14.0	14.365	81,884765
2025	305.3	42,884	87.173	50.0	129.4803	84,464225
2026	-	-	-	100.0	129.4803	85,806067
2027	-	-	-	240.0	129.4803	89,946337
2028	-	-	-	180.5	129.4803	88,572263
2029	-	-	-	160.0	129.4803	88,01226
2030	-	-	-	152.9	129.4803	87,766857

* Согласно разрешения на эмиссии от 13.10.2023 года за № KZ03VCZ03353045 (приложение 20)

Таким образом, согласно НДВ для действующего предприятия ТОО «Казахалтын» Филиал рудник Бестобе на 2023-2025 гг. – срок разработки месторождения: 2023-2025 годы, объем добычи руды за все время: 911.8 тыс. тонн, объем выдачи породы: 128.652 тыс. м³. По «Отчету о возможных воздействиях к «Плану горных работ разработки запасов месторождения Бестобе (корректировка ранее выполненных проектов) ПГР» (зона Дальняя, участки Центральный, Западный)» (текущий проект) – срок разработки месторождения: 2024-2030 годы, объем добычи руды за весь период: 897.4 тыс. тонн, объем выдачи породы: 791.2468 тыс. м³, увеличение выбросов загрязняющих веществ связано с увеличением вскрышной породы (таблица 2.6 Отчета)

Основные проектные решения, принятые «Планом горных работ месторождения Бестобе (корректировка ранее выполненных проектов) ПГР» (зона Дальняя, участки Центральный, Западный)» подземным способом не меняются.

Общее количество источников, загрязняющих атмосферу, составляет 49, из которых 7 – организованных источников, 41 – неорганизованных источников.

В атмосферный воздух будут выбрасываться 27 загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид (азота диоксид), азот (II) оксид (азота оксид), серная кислота, углерод (сажа, углерод черный), сера диоксид, сероводород, углерод оксид, фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, фториды неорганические плохо растворимые, смесь углеводородов предельных C1-C, смесь углеводородов предельных C6-C10, пентилены (амилены – смесь изомеров), бензол, диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров), метилбензол, этилбензол, бенз/а/пирен (3,4-бензпирен), проп-2-ен-1-аль (акролеин, акриальдегид), формальдегид (метаналь), керосин, масло минеральное нефтяное, алканы C12-19 /в пересчете на C/ (углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); растворитель РПК-265П), взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд).

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу составит: 2024 год – 81,884765 т/год; 2025 год – 84,464225 т/год; 2026 год – 85,806067 т/год; 2027 год – 89,946337 т/год; 2028 год – 88,572263 т/год; 2029 год – 88,01226 т/год; 2030 год – 87,766857 т/год.

В результате работы месторождения «Бестобе» будут образовываться следующие виды отходов: вскрышные породы; отработанные масляные фильтры; отработанные топливные фильтры; отработанные воздушные фильтры; отработанные масла; отработанные батареи свинцовых аккумуляторов; отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные; отработанные люминесцентные лампы; лом и отходы отработанных абразивных изделий;

ветошь промасленная; нефтешлам; тара из-под лакокрасочных материалов; ТБО; отходы и лом черных металлов; отходы и лом меди; огарки сварочных электродов; строительные отходы; древесные отходы; золошлаковые отходы; хвосты обогащения; отработанные шины автотранспортные, тара из-под извести, тара из под металлических шаров, отработанные СИЗ, спецодежда, отходы электроники и оргтехники, отработанные картриджи и тонеры, песок пропитанные нефтепродуктами, отходы резинотехнических изделий, отработанные огнетушители, самоспасатели, каски шахтерские б/у, аэрозольные баллоны, отработанные стальные канаты, металлическая стружка, стеклобой, отработанный геологические дубликаты, мешки тряпочные, отработанные вентиляционные рукава (брезент), отработанные смазочные материалы (литол, солидол и др.), пластиковые отходы, пищевые отходы, буровой шлам.

В результате добычи золотосодержащих руд месторождения «Бестобе» будут образовываться отходы производства и потребления в количестве: 2024 год – 31694,794 т/год; 2025-2030 год – 320551,174 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: воздуха, подземных и поверхностных вод, земельных ресурсов.

Работы по разработке месторождения «Бестобе» 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» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК;
- 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 водоемосточникам, 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

Золоторудное месторождение Бестобе и одноименный рудник находятся в Северном Казахстане, в Акмолинской области, в 100 км на восток от железнодорожной станции Алтынтау и г. Степногорска, в 220 км на северо-восток от г. Астаны, с которыми связан асфальтированной дорогой (рис.1).

Рудник расположен на территории поселка Бестобе. Для уточнения расстояния от объектов рудника Бестобе до селитебной зоны 06.03.2024 года, были проведены замеры оборудованием Тахеометр TSO6plus - 5 R500 (сертификат о поверке № QE – 01-26073) (Приложение 19).

По проведенным замерам на месте и в дальнейшем уточнении географических координат на картах Google Earth расстояние по направлениям составили:

1. В северо-западном направлении от ствола Новая шахты Западная отсутствует жилой массив.
2. От ствола Вентиляционная шахты Западная в Северо-Восточном направлении от источника выброса «Ствол шахты Вентиляционная» расстояние до жилого дома составляет- 161 м., от ограждения участка ствола Вентиляционная до жилого дома составляет – 145 м.
3. От рудного склада участка ствола Вентиляционная в Северо-Восточном направлении до жилого массива составляет – 105 м., от ограждения участка ствола Вентиляционная до жилого массива составляет – 64 м.
4. От ствола Вентиляционная шахты Западная в Восточном направлении от источника выброса «Ствол шахты Вентиляционная» расстояние до жилого дома составляет- 272 м., от ограждения участка ствола Вентиляционная до жилого дома составляет – 240 м.
5. От ствола Вентиляционная шахты Западная в Юго-Восточном направлении от источника выброса «Ствол шахты Вентиляционная» расстояние до жилого дома составляет- 155 м., от ограждения участка ствола Вентиляционная до жилого дома составляет – 78 м.
6. В восточном направлении от склада угля базы технического снабжения до жилого массива составляет – 321 м, от ограждения базы технического снабжения до жилого массива составляет – 164 м.
7. В восточном направлении от ш. Новая расстояние до ближайшего жилого дома 232 м.

Расстояние до жилой зоны по румбам указана в таблице 1.

Таблица 1

Румбы направлений	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Ствол шахты «Новая»	811	370	232	307	273	329	-	-
Ствол шх. «Вентиляционная»	-	161	272	155	-	-	-	-
механический цех	484	402	244	362	577	616	-	-
Автотранспортный участок	448	309	210	202	652	699	-	-
Шахта №2 «Центральная»	840	1300	-	200	308	252* 365	338	302
Шахта №50	780	-	-	-	510	844	629	607
База технического снабжения	94	163	321	137	96	214	196	142

предприятия								
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--

*расстояние от ствола шахты №2 до спортзала – 252 метра, до школы – 365 метра в юго-западном направлении.

**расстояние от хвостохранилища до насосной станции – 152 метра, до ближайшей жилой зоны в юго-западном направлении – 545 метра.

Рудник расположен в степной местности, однообразный равнинный ландшафт которой лишь местами оживляется мелкими сопками. Равнинные пространства лишены лесов и только в пойме реки Селеты встречаются редкие заросли тальника и ивы. Единственной водной артерией района является река Селета, протекающая в 10-12 км на юго-восток от рудника. Река имеет крайне непостоянный режим: дебет воды измеряется от 33 до 55 л/сек.

Участок проектируемых работ находится за пределами водоохранной зоны и полосы. В связи с этим отрицательного воздействия на них не ожидается. Проектом не предусмотрены мероприятия по предотвращению загрязнения водных объектов, мониторинг воздействия на водные ресурсы не предусматривается. Территория горного отвода располагается в южной половине поселка Бестобе, менее застроенного жилыми одноэтажными домами.

Является крупнейшим объектом сырьевой базы ТОО «Казахалтын». Открыто в 1932 году, с этого же года разведывается и обрабатывается.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха п.Бестобе за февраль 2024 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха характеризовался как низкий, он определялся значениями СИ=1,0 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

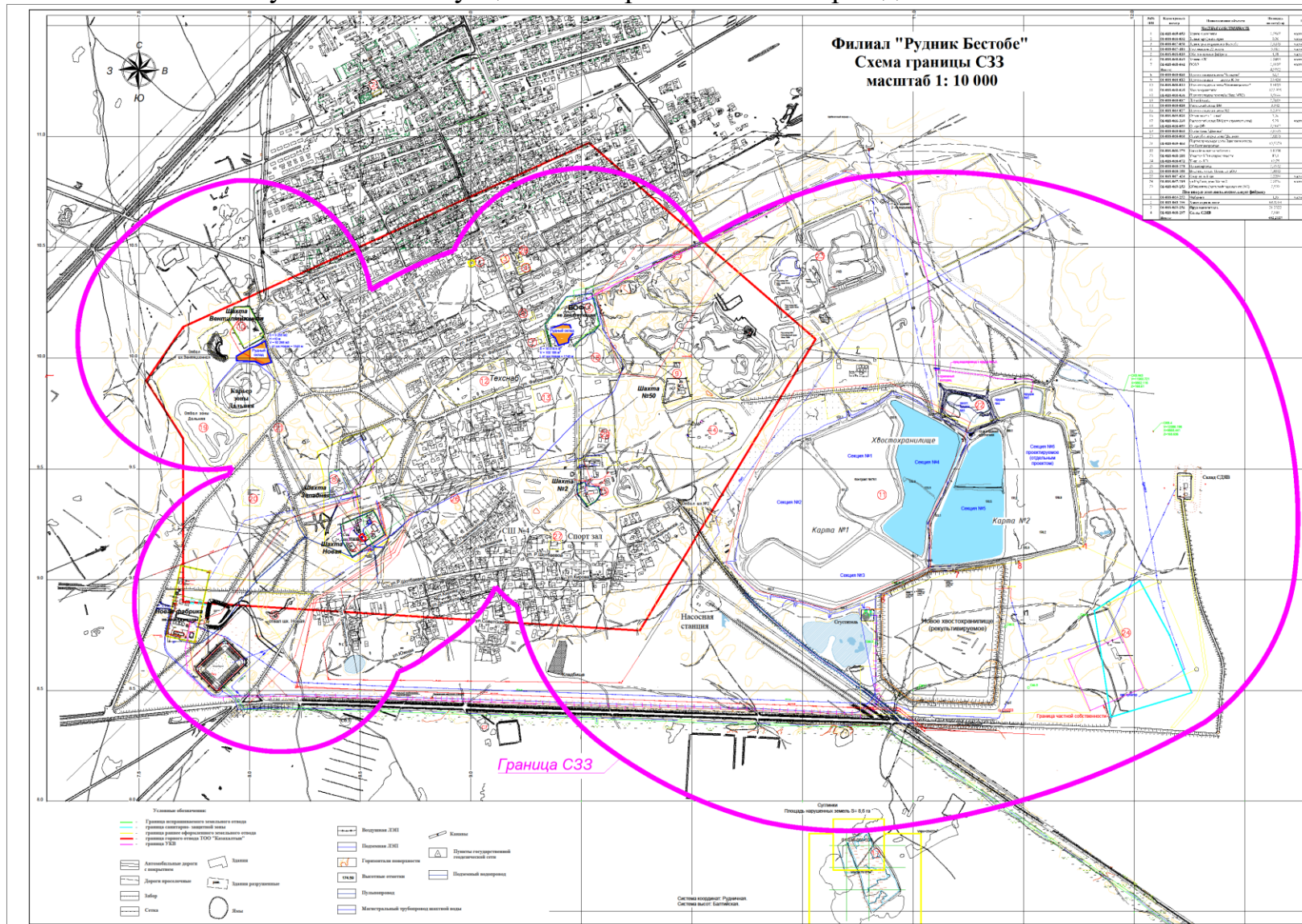
Средние концентрации диоксида азота составили 2,1 ПДКс.с., диоксида серы 1,0 ПДКс.с. концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК. Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

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

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _м)		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м³	Кратность превышения ПДК _{с.с}	мг/м³	Кратность превышения ПДК _{м.р}	НП, %	> ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
							В том числе	
п.Бестобе								
Диоксид серы	0,05	1,0	0,23	0,5	0			
Оксид углерода	0,28	0,1	4,80	1,0	0			
Диоксид азота	0,085	2,1	0,12	0,6	0			
Озон (приземный)	0,00	0,0	0,01	0,0	0			
Сероводород	0,001		0,01	0,8	0			

Рисунок 1.2 – Ситуационная карта-схема месторождения «Бестобе»



1.2 Социально- экономическая среда

Бестобе – поселок в Акмолинской области, находящийся в административном управлении города Степногорска (90 км.). Образован – 1932 г. Количество населенных пунктов – 1 Численность населения – 6181 человек. Площадь территории населенного пункта: 21045 га. Площадь жилой зоны – 625 га Пашни – 615 га Пастбища – 19754 га Расположение: Акмолинская область С кем граничит: с.Изобильное Акмолинской области, с.Шолаксор Актогайского р-на Павлодарской области, РК

Площадь земель, занятая: промышленным производством: - 223,2 га сельскохозяйственным производством: нет. В состав местного сообщества входят представители улиц поселка - жители принимающие активное участие в общественной жизни поселка – 15 человек. Избрано в декабре 2022 года, сроком на 4 года. Местным сообществом проводятся собрания, направленные на решения важных социальных проблем поселка, таких как развитие предпринимательства, благоустройство и озеленение, подготовка и проведение праздничных и культурно-массовых мероприятий.

Развитие поселка Бестобе

Программа развития местного сообщества на 2023-2025 годы (далее - Программа) предусмотрена для обеспечения благоприятных условий для населения и жителей близлежащих населенных пунктов поселка Бестобе.

Население на 1 июля 2023 года составляет 6181 человек: трудоспособного населения -3980 чел., работающих – 1820 человек, пенсионеров - 686 человека, инвалидов – 149 человек, самозанятых – 250 чел.

По поселку зарегистрировано 1 АО, 2 ТОО, 5 КХ, 110 индивидуальных предпринимателей.

Анализ развития отраслей экономики:

Промышленность

Основным производственным предприятием, обеспечивающим занятость и доход населения поселка Бестобе является ТОО «Казахалтын» рудник Бестобе – численность работников на сегодняшний день 417 чел. Предприятие с июня 2021 года находится на простое. Вид деятельности-горно-добывающее: разведка, добыча и переработка золосодержащей руды. Также с января 2018 г. введена в эксплуатацию золотоизвлекательная фабрика ТОО «Казахалтын Technology» Так же, компания находится на простое.

Животноводство

Животноводство - основной вид деятельности крестьянских хозяйств и личных подсобных хозяйств. В поселке 4 крестьянских хозяйства (Алпысбаева К., Ахметов Б., Майканова Г., Дроздов А, Абдиев А.), 12 ИП занимающихся разведением скота. Всего в поселке 1689 дворов, из них 533 имеют подсобное хозяйство. Поголовье крупного рогатого скота имеет тенденцию увеличения за естественного приплода и приобретения на кредитные средства в рамках ПРПЗ и МП:

Численность скота (гол.) 01.07.2023

КРС

4998

Лошади	2610
Овец	3505
Птицы	173

В рамках программы ПРПЗ и МП планируется продолжить предоставление кредитов на развитие животноводства (разведение лошадей и КРС). Для развития животноводства есть определенные условия: наличие ветеринара, стабильная эпизоотическая обстановка.

Малое и среднее предпринимательство

Одним из основных приоритетов экономики поселка является развитие малого и среднего бизнеса и имеет значение для развития экономики всего региона. Всего -110 индивидуальных предпринимателей. Виды малого бизнеса: 2 стоматологических кабинета, баня, фотосалон, мастерская по ремонту обуви, пекарня, 2 кафе, 2 ресторана, 87 объектов торговли, рынок, 2 аптеки, 2 АЗС, 4 СТО. Всего 87 рабочих мест.

Сильные стороны

- рост количества предпринимателей, участвующих в государственных программах;

- предоставление микрокредитов для развития предпринимательства и развития животноводства;

Слабые стороны

- недостаточность залогового имущества для участия в программах по поддержке предпринимательства;

Возможности:

- создание новых рабочих мест за счет реализации новых проектов;
- создание новых конкурентоспособных производств;
- развитие и повышение эффективности деятельности предприятий малого и среднего бизнеса за счет использования мер государственной поддержки в рамках программ развития предпринимательства.

Социальная сфера

Инфраструктура: индивидуальных домов – 946, многоквартирных -204. Централизованное водо- электро снабжение имеется. Отопление- печное. В учреждениях – электрокотлы. В рамках ГЧП ежегодно ТОО «Казахалтын» реализует уголь по сниженной цене населению.

Образование

Систему образования представляют три школы, из них 2 средние и одна основная. Всего по школам 899 детей, 106 учителя.

В поселке работают 3 частных детских сада ИП Оралбаевой А. и ИП Кабикеева в общем на 300 мест.

Культура

Дом культуры «Рауан» в штате которого состоят 25 человек, в зале на 250 человек проводятся культурно-массовые мероприятия, в том числе государственные праздники. Также в здании ДК расположена комната дневного пребывания детей с ограниченными возможностями. В ДК действуют самодеятельный коллектив, кружки (50 чел)

Библиотечное обслуживание жителей поселка Бестобе осуществляется государственной библиотекой. Ежегодно увеличивается размер книжного фонда. Фонд библиотеки на сегодняшний день составляет 36885 3книг, из них на казахском языке – 12374 книг. Число читателей – 1527 человек. Работники библиотеки обслуживают на дому инвалидов.

Здравоохранение

Врачебная амбулатория филиала ТОО «Viamedis» в поселке Бестобе. Имеется служба скорой помощи (одна бригада). Численность работников составляет 31 человека, из них: врачей – 3 человек.

Общественный порядок и безопасность

Штатная численность личного состава Бестобинского ОП составляет 13 единиц, в строю – 7 единиц.

На профилактическом учете в состоят неблагополучных семей – 10, алкоголиков - 36, наркоман- 2.

Аварийно-спасательные работы и тушение пожаров осуществляет состав военизированного пожарного поста пос.Бестобе при СПЧ-16 города Степногорска – 12 чел.

Проблемные вопросы и риски

Из приведенного анализа социально-экономического положения поселка можно отметить основные моменты, проблемные вопросы:

- неудовлетворительное состояние дорог и тротуаров внутрипоселковых дорог в поселке Бестобе
- освещение улиц поселка
- обеспечение санитарии населенных пунктов, ликвидация несанкционированных свалок;
- отлов и уничтожение собак;
- кадровое обеспечение в школах и больнице поселка;
- недостаточность залогового имущества для участия в программах по поддержке предпринимательства;
- отсутствие и нехватка кормовых и выпасных земельных угодий (скот пасется на территории Ерейментауского района).

План мероприятий по реализации программы развития местного сообщества

№	Наименование мероприятия	Форма завершения	Объем финансирования (тыс.тенге)	Источник финансирования	Сроки реализации
1	2	3	4	5	6
I.Образование					
1.1.	Строительство средней школы на 300 мест в поселке Бестобе	Акт ввода	1,7 млрд	РБ и МБ	2022-2024 г.г.
II. Социальная помощь и социальная обеспечение					
2.1	Содействие в трудоустройстве безработного населения на имеющиеся вакансии	Трудоустройство населения	Не требуется		2023-2025 г.г.
2.2	Обеспечение реализации программы ПРПЗ и МП 2021-2025гг.- Общественные работы- молодежная практика- профкурсы- социальные раб места	Согласно плана трудоустройства и обучение обратившихся	Согласно плана	РБПРПЗ и МП2021-2025	2023-2025 г.г.

2.3.	Оказание адресной социальной помощи, единовременной и жилищной помощи	Получение обратившимися денежных выплат	Согласно плана финансирования	РБ	2023-2025 г.г.
III. Здравоохранение					
3.1	Организация вакцинации населения против инфекционных заболеваний	60% охват населения вакцинацией	Согласно плана	РБ	2023-2025 г.г.
3.2	Организация проведения скрининга среди всех возрастных групп	100 % охват населения скринингом	Не требуется		2023-2025 г.г.
3.3	Обеспечение флюорообследования населения для предотвращения заболеванием туберкулеза населения	100 % прохождение населением флюорообследования	Не требуется		2023-2025 г.г.
IV. Жилищно-коммунальное хозяйство					
4.1 г.г.	Подсыпка улиц щебнем	Акт выполненных работ	3.200.000	МБ	2023
4.2 г.г.	Ограждение мусульманского кладбища	Акт выполненных работ	12.000.000	ОБ и МБ	2023
4.3 г.г.	Для обеспечения тепловой энергией и постепенного перехода от печного отопления в многоквартирных домах начата реализация проекта строительства БМК	Акт выполненных работ	290.000.000	МБ	2023
г.г		Акт выполненных работ	270.000.000	ОБ	2023
4.4	Средний ремонт внутрипоселковых дорог	работ			
4.5	Благоустройство дворовой территории улиц Абу Шахман Халфе 2,4 и Акан Сері 13	Акт выполненных работ	39.000.000	ОБ и МБ	2023-
4.6	Укладка тротуара	Акт выполненных работ	14.680.000	МБ	2023-2025 г.г.
4.7	Организация и обеспечение централизованного вывоза ТБО	Выполненные работы по вывозу мусора с контейнеров жителей	Согласно нормативов	ГЧП	2023-2025 г.г.
4.8	Освещение улиц поселка	Акт выполненных работ	20.000.000	МБ	2023-2025 г.г.
4.9	Проведение субботников по уборке территория села, а также приведение в порядок внешнего облика ИЖС (покраска заборов и т.д.)	Проведенные работы в весенне-осенний период	Не требуется		2023-2025 г.г.
V. Культура, спорт, туризм					
5.1 г.г	Установка игровых площадок	Акт выполненных работ	40.000.000	ОБ	2023
5.2 2024 г.г	Строительство открытого Спортивного комплекса	Акт ввода	412.000.000	ОБ	2023-

5.3	Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса	Акт ввода	1,2 млрд	ОБ и МБ	2023-2024 г.г.
5.4	Текущий ремонт репетиционного зала (коворкинг центр)	Акт выполненных работ	20.000.000	ОБ	2023 г.г.
5.5	Проведение праздничных, культурно-массовых, спортивных мероприятий, в том числе в рамках программы «Рухани жаңғыру»	Проведение мероприятий согласно плана		Спонсорская помощь	2023-2025 г.г.
VI. Транспорт и коммуникации					
6.1	Организация обеспечения твердым топливом населения п.Бестобе	поставка твердого топлива для населения по сниженной цене	Не требуется	ГЧП	2023-2025 г.г.
6.2	Проведение работ по уборке снега	Акт выполненных работ	2.960.000	МБ	2023 г.г.
VII.МСБ					
7.1	Оказание информационно-методической помощи субъектам малого предпринимательства, а также содействие в развитии предпринимательства	проведение семинаров, тренингов	Не требуются		2023-2025 г.г.
7.2	Проведение мониторинга цен на социально-значимую продукцию.	Стабильность цен	Не требуется		2023-2025 г.г.
7.3	Разъяснение мероприятий по государственной поддержке предпринимательства, занятости и социальной защиты	Подача заявок на кредит по программе	Не требуется		2023-2025 г.г.
VII. Прочие					
8.1	Организация меры по пресечению преступления и правонарушений, в том числе совершенных несовершеннолетними	Согласно плана мероприятий	Не требуется		2023-2025 г.г.
8.2	Мероприятия по устранению уязвимых мест по проникновению в шахты незаконных старателей	Согласно плана мероприятий	Собственные средства	ТОО «Казахалтын»	2023-2025 г.г.
8.3	Проведение информационно-разъяснительной работы среди населения по профилактике религиозного экстремизма и терроризма	Согласно плана мероприятий (лекции, беседы)	Не требуется		2023-2025 г.г.

Изменения окружающей среды

Состояние окружающей среды останется в текущем состоянии, т.к. предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности расположено в районе, где уже имеются промышленные предприятия. Курортные зоны, историко-культурные памятники, особо охраняемые природные территории отсутствуют (приложение 13).

2 Техническая характеристика объекта

2.1 Краткая геологическая характеристика месторождения

Месторождение Бестобе расположено на территории геосинклинального Селетинского прогиба в области развития нижнепалеозойских тектонических структур. Рудное поле месторождения занимает площадь около 4 км².

В районе развиты отложения кембрия и ордовика, среди которых встречаются нижнеордовикские, среднеордовикские (еркибидаикская свита (O2er)) и верхнеордовикские (ангрensorская (O3an) и жарсорская свиты (O3gr)) породы. Каменноугольные отложения слагают отдельные наложенные мульды типа грабенов.

Вмещающими породами для рудных тел являются туфогенно-осадочные толщи среднего ордовика, прорванные малыми интрузиями. Простираение пород ордовика северо-восточное с крутым падением: в районе Центрального участка на северо-запад, а в районе Западного – на юго-восток под углами от 40 до 70. Толщи пород в основном сложены перемежающимися слоями песчаников, глинистых сланцев и алевролитов. Туфы развиты, главным образом, в средней части Бестюбинской свиты и представлены агломератными разностями, среди которых встречаются обломки плагиоклазов, кварца, эпидота, апатита и других пород.

Метаморфизм осадочных пород ордовика в региональном плане выразился в значительных изменениях их первоначального облика. Вследствие динамических нагрузок и пликтивных дислокаций породы значительно уплотнены и разбиты многочисленными трещинами кливажа. Гидротермальный метаморфизм выражен в виде хлоритовых оторочек близ кварцевых жил, иногда с сильной эпидотизацией вмещающих руды пород и процессами карбонатизации.

Интрузивная деятельность представлена гранитоидами верхнеордовикского возраста (крыккудукский интрузивный комплекс) малыми интрузиями степнякского комплекса и серией даек, дающих кольцевые и линейные структуры на рудной площади месторождения.

Магматические породы в пределах рудного поля представлены небольшими интрузивными телами основного, среднего и кислого состава: габбро-диоритами, диоритами, кварцевыми диоритами, тоналитами и дайками плагиогранитов, гранит-порфиров и диабазов. Наиболее крупной интрузией является массив, расположенный в районе Западного рудного участка, имеющий каплеобразную форму, вытянутый в северо-восточном направлении и падающий на юго-восток под углом 60-70°, длина интрузива 700-800 м, ширина до 200 м. Более мелкие интрузии фиксируются в восточной части рудного поля на площади Центрального рудного участка. Одна интрузия, расположенная примерно в 200-250 м к северо-востоку от шахты № 2, имеет длину около 300 м и ширину 50 м, а две другие – соответственно 100 и 50 м.

Жильные граниты и плагиограниты, диорит-порфиры, спессартиты и габбродиабазы известны только на Западном участке. Кварцевые диорит-порфиры – только на Центральном.

Рыхлые отложения мезокайнозойского возраста слагают Селеты-Тенгизскую депрессию, находящуюся в северо-восточной части района.

Формирование тектонических структур района связано с разновозрастными движениями каледонского и герцинского тектогенезов. В каледонский этап сформировались структуры селетинского прогиба и интрузивные массивы крыккудукского комплекса, а также образование наложенных мульд. Значительное развитие получила разрывная тектоника, определившая металлогенические черты этого золоторудного района. Крупными глубинными разломами являются Кыргызтасский, Бестюбинский и Селетинский разломы, простирающиеся в северо-восточном направлении и обычно сопровождающиеся серией оперяющих трещин, которые считаются рудоконтролирующими. С Бестюбинским и Кыргызтасским разломами связаны малые интрузии габбро-диоритов верхнеордовикского возраста, породы дайковой серии и субвулканические тела силурийского возраста.

Стратиграфические толщи пород, слагающие рудное поле интенсивно дислоцированы. Все породы смяты и разбиты сложной системой кливажа и тектонических нарушений. Мелкая изоклиная складчатость, разрывы и смещения маскируют более крупные структурные элементы, поэтому вся толща кажется тектонически однородной.

2.1.1 Морфология рудных тел

Золоторудное месторождение Бестобе относится к эндогенной формации, образовавшейся в области активации ранних после платформенных сводово-глыбовых поднятий. Тип руд представлен золотополиметаллической минеральной ассоциацией.

По морфогенетической классификации руды месторождения относятся к типу тонких кварцево-золотосодержащих жильных формирований, отложившихся в полосе развития малых интрузий и даек на глубинах, не превышающих 1,5-2,0 км. Так же выявлены руды представленные золотосодержащими плагиигранитами и брекчиевые руды характерные для взрывных сооружений.

На Западном рудном участке основная масса кварцевых жил имеет юго-западное простираие, а небольшая часть (30-32 %) – широтное или близкое к широтному. Расположение рудных тел имеет форму штокверка, представленного интрузией кварцевых диоритов, залегающей в этом районе, просеченного сетью кварцевых жил и прожилков. Продуктивная часть кварцевых жил на этом участке расположена близ интрузии. По мере удаления от интрузии жилы сменяются почти безрудными трещинами. Рудные швы становятся бескварцевыми и представляют собой тектонические зоны с перетертым материалом вмещающих пород и значительным количеством прожилков кальцита.

Размеры кварцевых жил по простираию от 20 до 400 м, по падению от 50 до 900 м при мощности рудного тела от 0,1 м до 3,0 м в раздувах. Угол наклона от 50° до 80°.

Центральный участок представлен мелкими интрузиями кварцевых диоритов и многочисленные, небольших размеров, дайки плагиогранитов и гранит-порфиров. По-видимому, наличие этих образований на площади рудного поля Центрального участка оказало существенное влияние на образование многочисленных мелких тектонических трещин, расположенных эшелонированно близ более мощных сместителей. К числу таких мощных тектонических дизъюнктивов относятся нарушения: Диагональное, Восточное, I и II Западные, залегающие почти параллельно друг другу на расстоянии примерно 120 м.

Основная масса кварцевых жил на Центральном участке выполняет тектонические трещины субширотного простирания, падающие на юго-запад и северо-северо-восток под углами от 30° до 55°. Первые из них обычно развиты в центральной части участка, а вторые – в юго-западной и северо-восточной частях. К числу таких кварцевых жил, падающих в юго-западном направлении, относятся жилы: скважины № 182, Июньская, № 13, Октябрьская, №№ 26, 26', 26'', Новая, № 11, № 4, № 14 и другие, большинство из которых ограничивается на западном фланге II-м Западным нарушением, а на восточном – Диагональным и в редких случаях – Восточным нарушением. Длина жил этой системы колеблется от 50-70 м до 300-350 м. Залегают они почти параллельно друг другу на расстоянии (в плане) 80-90 м. К жилам субширотного направления, но падающим на северо-северо-восток, в южной части рудного поля принадлежит жила Диагональная, а в северной – жилы № 24, № 22 и жила № 12, которые ограничивают развитие рудных тел на Восточном участке. Длина их примерно такая же как у жил, имеющих юго-западное падение.

Практический интерес на этом участке представляют кварцевые жилы, выполняющие системы дугообразных тектонических трещин, образовавшихся в местах двух взаимно пересекающихся тектонических нарушений. Большинство жил образовавшихся в таких перенапряженных участках рудного поля, выполняют трещины разрыва и имеют очень сложное строение.

Немаловажную роль в пространственном размещении кварцевых жил в пределах Центрального участка сыграли зоны меридиональных нарушений, которые рассекают его на части – западную и восточную.

На Восточном рудном участке кварцевые жилы выполняют три системы тектонических нарушений:

- нарушения северо-западного простирания с падением на северо-северо-восток под углами 45-55°;
- нарушения северо-восточного простирания с падением на юго-восток под углами 35-42°;
- нарушения юго-западного простирания, падающие на северо-запад под углами 40-45°.

Строение рудных тел кварцевожилых зон месторождения Бестюбе в большинстве случаев сложное и обусловлено тектонической структурой рудного поля, литологическим составом вмещающих пород и характером тектонических трещин, в которых они сформировались.

Зона «Дальняя» представляет собой трубообразное тело, сложенное брекчией среди плагиогранитов почти вертикального падения, распространяющееся от поверхности до глубины 385 м. В горизонтальных сечениях рудное тело имеет изометричную овальную форму с размерами в поперечнике до 40 м. Брекчиевые руды зоны «Дальняя» имеют выход на дневную поверхность. Размеры залежи непостоянные и составляют: на поверхности 1290 м², на гор. 295 м - 3310 м², на гор. 340 м - 1670 м². На горизонте 430 м горными выработками и разведочными скважинами наличие рудного тела не установлено, в месте предполагаемой корневой части тела отмечена дайка диабазового состава среди диоритов. С уровня горизонта 295 м зона ограничивается с юга тектонической жилы вмещающей трещиной (жила Северная-8); и происходит постепенное сокращение размеров зоны и ее полное выклинивание к горизонту 430 м. Скважиной № 460 с поверхности брекчиевые руды еще вскрываются на глубине 395-418 м, в этом интервале среднее содержание равно 3,7 г/т. С глубиной отмечается некоторый разворот рудного тела по простиранию. Ниже горизонта 70 м (до глубины 340-385 м) зона «Дальняя» в плане принимает овальную, до изометричной, форму и круто склоняется в юго-восточном направлении. Разворот в пространстве рудного тела ниже горизонта 70 м предположительно можно объяснить влиянием многочисленных мелких нарушений и сложным извилистым контактом осадочных и интрузивных пород.

Содержание золота в этих породах колеблется от следов до 6,0-7,0 г/т.

Контакты зоны с вмещающими породами (роговиками, габброидами I-й интрузивной фазы внедрения и кварцевыми диоритами) довольно четкие и в большинстве случаев тектонические.

2.1.2 Вещественный состав и качественная характеристика руд

Вещественный состав жил месторождения характеризуется резким преобладанием жильных минералов над рудными, на долю которых приходится от 3 до 4 % всей жильной массы. Основными жильными минералами, составляющими почти 95 % всего объема рудных тел, являются: кварц, кальцит и анкерит; второстепенными: серицит, хлорит, альбит, эпидот и целестин, развитые по стенкам рудных трещин.

Кварц, слагающий до 80 % жильной массы, представлен тремя разновозрастными разновидностями:

- 1 молочно-белый кварц первой генерации;
- 2 серый (местами темно-серый) кварц второй генерации;
- 3 водяно-прозрачный кварц третьей генерации.

Карбонаты также имеют широкое распространение и в количественном отношении уступают только кварцу. Они представлены кальцитом (четырёх генераций) и анкеритом (трех генераций).

Золотое оруденение представлено двумя геолого-промышленными типами: кварцевожильным и минерализованными зонами с вкрапленным сульфидным оруденением.

Пространственно промышленное оруденение сосредоточено на 3-х участках: Западном, Центральном и Восточном, разделенных безрудным промежутком в 1 км.

К числу главных рудных минералов, часто встречающихся в рудных телах, относятся: арсенопирит, пирит, антимонит, галенит, шеелит и сульфосоли, а редко встречающимися: бурнонит, фаматенит, иорданит, тетраэдрит, алтаит, бертьерит.

Золото является основным объектом добычи на месторождении. Кроме золота из попутных полезных ископаемых на месторождении промышленное значение имеют серебро и мышьяк, содержание которых соответственно равно 2,6 г/т и 0,71 %.

В первичных рудах золото представлено тремя генерациями:

- первая генерация ассоциируется с высокотемпературными минералами: пиритом и арсенопиритом;
- вторая генерация связана с последующими рудными минеральными ассоциациями. Оно также тесно связано с сульфидами, но представлено более крупными частицами;
- золото третьей генерации представляет главную ценность на месторождении. Это свободно выделившееся крупное золото, наложенное на всю сульфидную группу минералов.

По анализам, проведенным в пробирной лаборатории рудника Бестобе, проба золота меняется от 546 до 932, при средней 865.

Качественный анализ золота показал присутствие в нем в виде примесей серебра, меди, железа, мышьяка и в отдельных пробах свинца, сурьмы и селена. Наличие в кварцевых жилах этих минералов является надежным признаком их повышенной золотоносности.

Внутренняя структура золота почти однородна - крупнозернистая с одиночными двойниками прорастания и незначительными следами пострудной деформации.

Самородное золото в жилах светло-желтой и желтой окраски встречается в виде вкраплений пластинчато-жилковидных выделений, тонких сильноветвящихся прожилков, жилковидно-губчатых и губчатых образований, линзовидных скоплений и тонких пленок по плоскостям трещиноватости.

Наиболее обогащенными на Западном участке являются жилы, выполняющие тектонические нарушения юго-западного простирания и падающие на северо-запад. На Центральном рудном участке большинство жил с высоким содержанием в юго-западной части, в вершине угла образованного Диагональным нарушением, падающем на юго-восток и Широтным, падающим почти на север. В целом золотоносность рудных тел на месторождении характеризуется сочетанием бедных руд и различно расположенных в них участков с повышенной золотоносностью.

Рудное тело зоны «Дальней» расположены в северо-западной части рудоносной площади Западного участка. По своим морфологическим особенностям это трубообразная залежь, залегающая в породах третьей

интрузивной фазы внедрения, представленных габбро, габбро-норитами и плагиогранитами.

Макроскопически рудная масса представлена агрегатом породных кусков зеленовато-серого цвета, сцементированных карбонатом и кварцем. Порода имеет характерную брекчиевую текстуру. Гидротермальное изменение брекчированных пород выражается в осветлении отдельных участков и обильной вкрапленности рудных минералов. Характерной особенностью рудной массы является обильная тонкая и среднезернистая вкрапленность пирита и арсенопирита.

Химический состав руды по двум пробам характеризуется данными, приведенными в таблице 2.1-2.2.

2.1 – Химический состав руд зоны «Дальняя»

№ п/п	Элементы	Ед. изм.	Результаты анализа		
			Проба № 1	Проба № 2	Проба №3
1	SiO ₂	%	66,5	56,6	59,1
2	Al ₂ O ₃	%	5,3	14,2	12,8
3	CaO	%	4,4	3,6	2,8
4	MgO	%	н/об	2,0	2,9
5	Fe	%	5,8	2,8	1,08
6	Cu	%	н/об	0,06	0,006
7	Zn	%	0,23	сл.	сл.
8	Pb	%	н/об	н/об	сл.
9	As	%	1,9	0,5	0,66
10	Sb	%	0,12	н/об	сл.
11	Ss	%	3,3	1,83	2,3
12	Sso ₄	%	0,05	н/об	0,1
13	Au	г/т	3,8	4,05	2,86
14	Ag	г/т	3,2	1,6	1,26

Таблица 2.2 – Химический состав жильных руд

№ п/п	Элементы	Ед. изм.	Результаты анализа
1	Fe	%	0,88 -0,14
2	Cu	%	от 0,01 до 0,03
3	Co	%	от 0,0003 до 0,1
4	Ni	%	от 0,0003 до 0,1
5	Mo	%	до 0,001
6	FeAsS	%	от 0,001 до 0,1
7	Pb	%	от 0,0003 до 0,1
8	As	%	от 0,0003 до 0,1
9	Sb	%	от 0,0003 до 0,1
10	Au	г/т	2-5
11	Ag	%	12,28 – 14,0

Наблюдения над пространственным распространением жильных и рудных минералов позволяют сделать вывод, что на месторождении Бестобе рудные минералы группируются в одни и те же ассоциации как на участках, расположенных близ поверхности, так и на участках, отличающихся различными глубинами. Геолого-структурные и разведочные скважины колонкового бурения подтверждают сделанный вывод даже на таких глубинах, как 900-1000 м.

2.1.3 Гидрогеологические условия месторождения

Трещинные воды на месторождении и его ближайшей периферии распространены в породах туфогенно-осадочной толщи ордовика, представленных главным образом сланцами и песчаниками различной зернистости. Вода в этих породах циркулирует по трещинам выветривания, кливажа и тектоническим нарушениям, имеющим иногда большую протяженность. Коллектором подземных вод являются те же песчано-сланцевые образования, которые с глубиной становятся почти водонепроницаемыми в связи с затуханием трещиноватости. Эти воды, по заключению исследований «Гипрозолото», распространены широкой полосой до 10 км, тянущейся в северо-восточном направлении через месторождение Бестобе, где они вскрыты многочисленными колодцами, скважинами и горными выработками, пройденными из шахт рудника. По наблюдениям в шахтных выработках наиболее сильная циркуляция вод происходит примерно до глубины 45-60 м, т.е. в наиболее сильно трещиноватой части отложений ордовика. Ниже этой глубины водоносность пород резко сокращается, и выходы воды приурочены только к зонам тектонических нарушений или к тектоническим трещинам. В горных выработках подземные воды наблюдаются обычно в виде капеза. Общий приток воды по данным замеров составляет 170 м³ / час, в том числе по Западному участку 100–110 м³/час, около 60–70 м³/час по Центальному.

Данные многолетних наблюдений за водоотливом из шахт рудника говорят о том, что водоприток в горные выработки остаются примерно постоянными, что свидетельствует о довольно хорошей восполняемости водоносного горизонта за счет динамических запасов. Водопроводящая способность пород очень низкая, коэффициент фильтрации их по формуле Дюпюи находится в пределах 0,07- 0,42 м в сутки. Трещинные воды преимущественно слабо минерализованы, жесткость колеблется от 3,9 до 12,0 мг/экв., что свидетельствует об их активности и обмене с поверхностными водами. По химическому составу они преимущественно гидро-карбонатно-натриево-кальциевого и хлоридно-гидрокарбонатно-натриево-магниевого типа, относятся к водам щелочного характера.

В 7,5 км к северо-западу от рудника расположена Тамсорская мульда, в низах которой залегают кремнистые сланцы, в которых циркулируют подземные воды, относящиеся к каменноугольным отложениям. Эти отложения на восточном крыле мульды выходят на дневную поверхность в виде узкой полосы шириной 200-300 м на протяжении нескольких десятков километров. Мощность водоносного горизонта непостоянна и колеблется от 4,75 до 96,5 м. Уровень подземных вод в известняках находится на глубине 3,0 - 19,95 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет вод рыхлых отложений.

По расчетам Даниловской гидрогеологической партии Тургайской экспедиции, произведенным в 1958 году, статические запасы воды в кремнистых известняках и спонголитах Тамсорской мульды составляют 172 млн. м³, а динамические - 66000 м³ в сутки.

Минерализация воды не превышает 3 г/л, а общая жесткость воды составляет 3,5 мг/экв. Проведенными исследованиями установлено, что шахтные воды пригодны для технического водоснабжения.

На территории месторождения «Бестобе» подземные воды, пригодные для питьевого водоснабжения отсутствуют.

2.2 Горнотехнические условия эксплуатации месторождения

2.2.1 Физико-механические свойства руд и пород месторождения

Физико-механические свойства руд и вмещающих пород месторождения Бестобе изучены на основе лабораторных исследований по образцам, полученным из керна разведочных скважин.

Бестобинское месторождение представлено серией тонких кварцевых жил с крутым (участок Западный зона «Дальняя»), наклонным и пологим падением (участок Центральный, так же существует разделение Центрального участка на рудные залежи 1008, 1009 и 1022.). Жилы обычно выполнены рассланцованными перетертыми зонами с отдельными включениями кварца. В жилах характерны перегибы, смещения, выклинивания и разветвления на серию параллельных прожилков.

Вмещающие породы – туфогенные песчаники, сланцы, кварцевые диориты и габбродиориты неминерализованы, довольно плотные и крепкие.

Контакты рудных тел с вмещающими породами чаще четкие, плотные, неровные.

Рудные тела, залегающие в роговиках, ороговикованных песчаниках, песчаниках и алевролитах в большинстве имеют относительно простую форму строения. Более слоистым строением отличаются рудные тела, развитые в аргиллитах и интрузивных породах, слоистое строение имеют жилы в местах с сильно развитой тектонической нарушенностью.

При взрыве руда хорошо дробится, не слеживается.

Отдельным рудным телом Западного участка является зона «Дальняя». Рудное тело зоны представляет собой трубообразной формы крутопадающую под углом 70-85° залежь, сложенную золотоносной брекчией среди плагиогранитов и диоритов. Контакты зоны с вмещающими породами довольно четкие и в большинстве случаев тектонические.

Значения физико-механических свойств и упругих характеристик отдельных горных пород месторождения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.3 – Физико-механические свойства горных пород месторождения Бестобе

Наименование пород	Предел прочности при сжатии, $\sigma_{сж}$, кг/см ²	Предел прочности при растяжении, σ_p , кг/см ²	Коэффициент крепости по М.М. Протодаккенову, f	Угол внутреннего трения, ϕ , град.	Модуль упругости, $E \cdot 10^5$, кг/см ²	Коэффициент Пуассона, μ	Коэффициент сцепления, кг/см ²
--------------------	---	--	--	---	---	-----------------------------	---

Кварцевые диориты	1196	124	12	31	11,53	0,24	260
Песчаники	961	150	10	24	6,0	0,29	397
Ороговиковый песчаник	1139	99	11	34	9,75	0,27	260
Биотизированны е песчаники	860	120	9	32	6,28	0,21	235

Из таблицы 2.3 следует, что прочность пород на одноосное сжатие изменяется в пределах от 86 до 119 МПа, т.е. породы характеризуются как прочные и средней прочности.

2.2.2 Горно-технологические свойства

Объемная плотность кварцевой руды при выемке жил - $\gamma_p=2,72$ т/м³, Центральный участок - $\gamma_p=2,66$ т/м³, при выемке зоны «Дальняя» - $\gamma_p=2,83$ т/м³, средняя плотность вмещающих пород $\gamma_n=2,76$ т/м³, Западный участок - $\gamma_p=2,74$ т/м³.

Естественная влажность руд не превышает 2%.

Коэффициент разрыхления руды - $K_p=1,6-1,8$ т/м³ (расчетное значение $K_p=1,6$).

Ввиду содержания свободной двуокиси кремния (SiO₂), более 10% месторождение относится к силикозопасным.

Руды и породы относятся к третьей категории взрываемости, исходя из стандартных условий взрывания (диаметр взрывных скважин 105 мм, ВВ – аммонит 6ЖВ), удельный расход ВВ – 1,35-1,78 кг/м³.

Руды и породы месторождения относятся к радиационно-безопасным.

2.2.3 Устойчивость руд и пород

В соответствии с «Инструкцией по выбору и применению крепей в подземных горных выработках на рудниках ТОО «Казахалтын» руды и породы по устойчивости классифицируются на 5 категорий. При соизмеримых длине и ширине обнажений (длина превышает ширину не более чем в два раза), устойчивые горизонтальные площади обнажений и допустимые пролеты приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Допустимые параметры обнажений

Категория устойчивости	Степень устойчивости руд и пород	Допустимая площадь обнажения, м ²	Горизонтальный пролет обнажений, м
I	весьма устойчивые	>1000	>22
II	устойчивые	600	17
III	средней устойчивости	100	7
IV	неустойчивые	10	2
V	весьма неустойчивые	обнажения без крепления не допускаются	

Анализ результатов выполненных ранее работ показывает, что в целом в массиве горных пород в зависимости от литологической разновидности слагающих массив пород присутствуют устойчивые (55-60%) и средней устойчивости (30-45%) породы. Неустойчивые породы в незначительном объеме приурочены к тектонически нарушенным ослабленным зонам.

На участках, нарушенных тектоническими проявлениями, локализуются породы повышенной трещиноватости, склонные к заколам и отслоениям. На этих участках, при креплении горных выработок, требуется применение усиленных видов крепи и повышение интенсивности очистной выемки руды, для сокращения времени стояния обнажений выработанного пространства.

Следует отметить, что горные выработки на основных этажных горизонтах пройдены без крепления, крепление производится только в местах тектонических нарушений и сопряжениях.

Для уточнения степени устойчивости горных пород, с учетом пройденного значительного объема проходческих и очистных выработок, необходимо провести исследования и районирование месторождения по устойчивости массива горных пород.

2.2.4 Газоносность месторождения

На Западном участке месторождения в горных выработках гор. 430 м и буровых скважинах на глубине 600 - 700 м было обнаружено локальное выделение метана.

По решению МЦМ Каз. ССР в 1973 г. была создана специальная комиссия для проведения работ по определению причин выделения метана и степени его содержания в рудничной атмосфере. На основании ознакомления с данными геолого-маркшейдерской службы, изучения данных вентиляционной службы, личного осмотра горных работ и поверхностных главных вентиляционных установок, а также контрольного опробования рудничного воздуха по шахте «Западная» комиссия сделала выводы:

- выделение метана было установлено при подходе к жиле Южной №7;
- метан аккумулируется в небольших объемах в трещинах, о чем свидетельствует незначительное его выделение после пересечения этих трещин, время выделения колеблется от минуты до нескольких часов, постоянного выделения газа из трещин не наблюдалось;
- наиболее вероятно проявление метана на нижележащих горизонтах при проведении горно-капитальных, подготовительных и разведочных выработок;
- выделение метана имеет незначительную интенсивность и отличается кратковременностью.

Исходя из выводов о природе образования метана в горных породах и незначительного его наличия в них, участок Западный на газовый режим не переведен.

В течение 1974-1975 гг. Карагандинский политехнический институт провел научно-исследовательскую работу «Исследование газообильности и разработка мероприятий по безопасному ведению горных работ на руднике Бестюбе».

Выводы и рекомендации этой работы были использованы при составлении «Временных дополнительных мероприятий по обеспечению безопасного ведения горных работ на Западном участке рудника Бестюбе». Эти мероприятия в дальнейшем были введены для обязательного применения и на Центральном участке.

Следует заметить, что за последние десятилетия в проветриваемых выработках и на исходящих вентиляционных струях главных вентиляторных установок рудника содержание метана зафиксировано не было.

Метан не отмечался также в составе газов после взрывных работ ни в проходческих, ни тем более в очистных забоях.

В плане ликвидации аварийной ситуации по руднику при возможном выделении газа – метана на отдельном участке разработаны мероприятия, обеспечивающие своевременное оповещение о наличии газа, вывод людей из угрожаемого участка в течение 35 минут, вызов ВГСВ, увеличение подачи свежего воздуха для интенсивности проветривания загазованной выработки и приведение её в безопасное состояние.

2.2.5 Открытые горные работы

Ранее с 1995 – 1996 гг., с 2004 – 2010 гг. и 2019 г. отрабатывались на месторождении Бестюбе открытым способом рудные залежи по зонам 1008, 1009, 1022.

В связи с тем, что данные объекты находятся на территории жилого массива п. Бестюбе, что ведет к несоблюдению санитарно-защитной зоны открытых горных работ (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» за № 26447 от 11 января 2022 г. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям сооружениям производственного назначения» (с изменениями по состоянию на 22.04.2023 г.)) ведение открытых горных работ недопустимо.

2.3 Технологические решения

2.3.1 Восстановительные работы

Консервация месторождения Бестюбе. В связи с аварийным состоянием несущих конструкций Бестюбинской обогатительной фабрики (далее БОФ), на основании экспертных заключений технического обследования зданий и сооружений, и приказа №642-П от 28 мая 2021 года была остановлена производственная деятельность БОФ. Оборудование фабрики вывезено на склад ЦБМТС.

С 1 июня 2021 года была остановлена Бестюбинская обогатительная фабрика из-за аварийной ситуации на хвостохранилище БОФ по причине не завершённого строительства секции №5/1. Шахтная вода ранее применялась в технологии

переработки и перекачивалась вместе с хвостами на хвостохранилище. На основании вышеизложенного и приказа № 526-п от 18 июня 2021 года «О приостановке горных работ на филиале Рудник Бестобе по причинам, не зависящим от работодателя и работника» остановлены работы на шахте «Западная» и Центральная до принятия решения по хвостохранилищу БОФ и произведены мероприятия по выводу оборудования в связи с затоплением горных выработок горизонтов шахт.

Консервацию объектов, использованных в процессе деятельности недропользователя, предусматривалось проводить на Контрактной территории до дневной поверхности.

В соответствии с п.579 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы от 30 декабря 2014 года №352 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.08.2023 г.) консервацией (полная или частичная) шахты является временная остановка горных работ и связанных с ними работ с обязательным сохранением возможности приведения основных горных выработок и сооружений в состояние, пригодное для их эксплуатации или использования для других нужд.

При мокрой консервации механизмы, оборудование, трубы, рельсы, силовые и осветительные кабели, рельсовый и самоходный транспорт выдаются на поверхность согласно графику консервации (Корректировка плана ликвидации последствий ведения горных работ месторождения «Бестобе» № 0/-2022/8).

2.3.2 Границы восстановительных работ

Восстановительные работы объектов, после мокрой консервации, предусматривается проводить на Контрактной территории до дневной поверхности.

2.3.3 Годовая производительность и срок существования рудника

На основании отчета оценки минеральных ресурсов согласно кодексу KAZRC, по состоянию на 02.01.2023 г., приняты запасы месторождения Бестобе. Согласно «Правил ведения единого кадастра государственного фонда недр и Правил предоставления информации по государственному учету запасов полезных ископаемых государственным органом», утвержденным Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25 мая 2018 года №393 ресурсы на месторождении золота Бестобе в Акмолинской области приняты на государственный учет недр Республики Казахстан по состоянию на 01.12.2023г. в следующих количествах (Приложение 3).

Извлекаемые запасы (запасы товарной руды по минеральным ресурсам) рассчитаны с учетом нормируемых (проектных) потерь и разубоживания руды.

Планируется поэтапное восстановление рудника до выхода на производственную мощность 240 тыс. тонн руды в год.

Исходя из условий обеспечения проектной мощности рудника составлен календарный план добычи руды и металла и приведен в таблице 2.5, также составлен и праведен календарный план выдачи породы в таблице 2.6.

Таблица 2.5 – Календарный план добычи руды и металла

Участок	Категория запасов	Минеральные ресурсы на 01.12.2023г			Потери, %	Разубоживание, %	Товарная руда по минеральным ресурсам			Годы отработки												Годы отработки								
										2024			2025			2026			2027			2028			2029			2030		
		руда	Золото (Au)				руда	Au		руда	Золото (Au)		руда	Золото (Au)		руда	Золото (Au)		руда	Золото (Au)		руда	Золото (Au)		руда	Золото (Au)				
		тыс.т	г/т	кг			тыс.т	г/т	кг	тыс.т	г/т	кг	тыс.т	г/т	кг	тыс.т	г/т	кг	тыс.т	г/т	кг	тыс.т	г/т	кг	тыс.т	г/т	кг	тыс.т	г/т	кг
Зона Дальняя	Выявленные	531.0	3.17	1683.00	6.90	13.71	572.9	2.7	1566.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0	2.7	246.1	170.0	2.7	464.9	160.0	2.7	437.6	152.9	2.7	418.2
	Предполагаемые	2058.0	2.30	4737.00	6.90	13.71	2220.4	2.0	4410.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Итого по участку		2589.0	2.48	6420.0			2793.3	2.1	5977.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0	2.7	246.1	170.0	2.7	464.9	160.0	2.7	437.6	152.9	2.7	418.2
Центральный	Предполагаемые	70.0	29.2	2043.0	5.77	74.01	253.8	7.6	1925.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Итого по участку		70.0	29.19	2043.0			253.8	7.6	1925.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Западный	Выявленные	110.0	15.9	1747.0	5.74	68.05	324.5	5.1	1646.7	14.0	11.1	155.1	50.0	5.1	253.7	100.0	5.1	507.4	150.0	5.1	761.1	10.5	5.1	53.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Предполагаемые	870.0	17.1	14865.0	5.74	68.05	2566.7	5.5	14011.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Итого по участку		980.0	17.0	16612.0			2891.2	5.4	15658.5	14.0	11.1	155.1	50.0	5.1	253.7	100.0	5.1	507.4	150.0	5.1	761.1	10.5	5.1	53.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Участок Центральный ОГР	Предполагаемые	2211.0	1.8	3986.0	2.50	10.50	2408.6	1.6	3886.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Итого по участку		2211.0	1.8	3986.0			2408.6	1.6	3886.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Итого по ПГР выявленные		641.0	5.4	3430.0			897.4	3.6	3213.6	14.0	11.1	155.1	50.0	5.1	253.7	100.0	5.1	507.4	240.0	4.2	1007.3	180.5	2.9	518.2	160.0	2.7	437.6	152.9	2.7	418.2
Итого по ОГР + ПГР предполагаемые		5209.0	4.9	25631.0			7449.5	3.3	24233.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Итого по руднику		5850.0	5.0	29061.0			8347.0	3.3	27447.0	14.0	11.1	155.1	50.0	5.1	253.7	100.0	5.1	507.4	240.0	4.2	1007.3	180.5	2.9	518.2	160.0	2.7	437.6	152.9	2.7	418.2

Таблица 2.6 – Календарный план выдачи породы

Наименование участка	Объем по участку	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Участок Западный, м3	395623.4	7182.5	64740.2	64740.2	64740.2	64740.2	64740.2	64740.2
по породе, м3	395623.4	7182.5	64740.2	64740.2	64740.2	64740.2	64740.2	64740.2
по породе, т	1079613.5	15282.5	177388.5	177388.5	177388.5	177388.5	177388.5	177388.5
Участок Центральный, м3	237374.0	4309.5	38844.1	38844.1	38844.1	38844.1	38844.1	38844.1
по породе, м3	237374.0	4309.5	38844.1	38844.1	38844.1	38844.1	38844.1	38844.1
по породе, т	647768.1	9169.5	106433.1	106433.1	106433.1	106433.1	106433.1	106433.1
Зона "Дальняя", м3	158249.4	2873.0	25896.1	25896.1	25896.1	25896.1	25896.1	25896.1
по породе, м3	158249.4	2873.0	25896.1	25896.1	25896.1	25896.1	25896.1	25896.1
по породе, т	431845.4	6113.0	70955.4	70955.4	70955.4	70955.4	70955.4	70955.4
ВСЕГО								
по породе, м3	791246.8	14365.0	129480.3	129480.3	129480.3	129480.3	129480.3	129480.3
по породе, т	2159227.0	30565.0	354777.0	354777.0	354777.0	354777.0	354777.0	354777.0

2.3.4 Вскрытие и разведка месторождения Бестобе

Месторождение Бестобе включает в себя два участка Западный и Центральный, представленных жильными рудными телами, и зону «Дальняя», представленную мощным вертикальным брекчиевидным рудным телом. Горный отвод (Приложение В).

Планом горных работ предусматривается отработка горизонтов Западного участка в границах 115 м. – 340 м. – 610 м. и 745 м. - 880 м., Центрального участка в границах 610 м -835 м и зоны «Дальняя» в границах 205 м - 385 м.

Для обеспечения заданной производительности рудника по добыче руды 240 тыс. т. в год запасы всех участков месторождения отрабатываются параллельно.

Западный участок

В настоящее время запасы горизонтов (115 м. – 340 м., 340 м. – 610 м. и 745 м. - 790 м.) участка вскрыты существующими вертикальными стволами шахт «Новая», «Вентиляционная» и «Западная».

Ствол шахты «Новая», круглого сечения, диаметром в свету 6,0 м2, $S=28,26$ м2 с бетонной крепью, пройден до глубины 880 м. Ствол служит для выдачи руды и породы, спуска-подъема людей, оборудования и материалов, подачи свежего воздуха и является механизированным запасным выходом на поверхность. Ствол оснащен двумя скипами емкостью 4,0 м3 и клетью ЗУКН 4,5 х 1,5 с противовесом под две вагонетки ВГ-1,2.

Ствол шахты Вентиляционная круглого сечения, диаметром в свету 5,5 м2, $S=23,7$ м2 с бетонной крепью, пройден до отметки 880 м. Ствол служит для выдачи загрязненного воздуха и в качестве запасного механизированного выхода на поверхность. Ствол оснащен двумя клетями под вагонетку ВГ-1,2 и имеет лестничное отделение. Для обеспечения вентиляции рудника у устья ствола смонтированы два вентилятора ВЦД- 31,5М (один рабочий, второй резервный).

Ствол шах. «Западная» прямоугольного сечения, с деревянной крепью, $S = 6,5$ м2, пройден с поверхности до горизонта 385 м. Оснащен двумя клетями ТК-5. Является вспомогательным воздухоподающим стволом. В данный момент в аварийном состоянии.

В настоящее время стволы шахт «Новая» и «Вентиляционная» сбиты между собой горизонтальными откаточными квершлагами на горизонтах 610 м, 655 м, 700 м, 745 м и 790 м. Принятая схема вскрытия обеспечивает с каждого горизонта два независимых механизированных выхода на поверхность - стволы шахт «Новая» и «Вентиляционная». Стволы шахт «Западная» и «Вентиляционная» сбиты между собой откаточными выработками на горизонте 160 м, а на горизонте 340 м сбиты со стволом шах. «Новая».

Проветривание участка осуществляется путем подачи свежего воздуха по стволу шахты «Новая» и выдачи загрязненного воздуха на поверхность по стволу шахты «Вентиляционная» вентилятором ВЦД -31,5 М, работающим на всасывание.

Центральный участок

Центральный участок вскрыт стволами шахт №2, «Слепая-2», «№50» и

вспомогательным фланговым вентиляционным шурфом №3.

Ствол шах. №2 прямоугольного сечения, с деревянной крепью, сечением 6,8 м², пройден с поверхности до горизонта 430 м. На отметке 430 м. сбит с Западным участком горизонтальными откаточными квершлагами. Ствол оснащен двумя клетями. Ствол служит для подачи свежего воздуха, выдачи руды и породы, спуска-подъема людей, материалов и оборудования для обеспечения работы участка Центральный. Является запасным механизированным выходом из горных выработок Центрального участка на поверхность.

Ствол шах. «Слепая-2» прямоугольного сечения, с деревянной крепью, сечением 6,8 м², пройден с горизонта 430 м до горизонта 610 м. На горизонте 430 м сбит со стволом шах. №2 и на гор. 610 м. с Западным участком горизонтальными откаточными квершлагами. Ствол оснащен двумя клетями. Назначение ствола шах. «Слепая-2» аналогично назначению ствола шах. №2. Необходима ревизия ствола, и восстановление подъемного оборудования.

Ствол шах. «№50» сечение прямоугольной формы, площадь сечения 6,8 м². Тип крепи – деревянная. Имеет сбойки со следующими этажными горизонтами - 45 м, 70 м, 115 м, 175 м, 220 м.

Запасными механизированными выходами из горных выработок Центрального участка (горизонты 610 м, 655 м и 700 м) являются стволы шахт «Слепая-2», №2 и «Новая».

Проветривание участка осуществляется путем подачи свежего воздуха по стволам шахт «Западная», «Новая», шахты №2, «Слепая-2» и выдачи загрязненного воздуха на поверхность по стволу шахты «Вентиляционная», оборудованным соответственно вентилятором ВЦД -31,5 М, работающими на всасывание.

Зона Дальняя

Основными вскрывающими выработками для зоны «Дальняя» являются стволы шахт «Новая» и «Вентиляционная».

С горизонта 205 м до горизонта 70 м пройден лифтовой восстающий, не оборудованный в настоящее время лифтовым подъемником и служащий для целей вентиляции.

Стволы шахт «Западная» и «Вентиляционная» сбиты между собой откаточными выработками на горизонте 160 м, а на горизонте 340 м сбиты со стволом шах. «Новая».

Ствол шах. «Вентиляционная» является основным воздуховыдающим стволом и механизированным выходом на поверхность. Ствол оснащен двумя клетями под вагонетку ВГ-1,2 и имеет лестничное отделение. Для обеспечения вентиляции зоны «Дальняя» и всего рудника у устья ствола смонтированы два вентилятора ВЦД- 31,5М (один рабочий, второй резервный).

Ствол шах. «Новая» является основным воздухоподающим стволом.

Ствол шах. «Западная» прямоугольного сечения, с деревянной крепью, S = 6,5 м², пройден с поверхности до горизонта 385 м. Оснащен двумя клетями ТК-5. Является вспомогательным воздухоподающим стволом.

Подача свежего воздуха осуществляется по стволам шахт «Новая» и «Западная», выдача загрязненного воздуха по стволу шахты «Вентиляционная».

Подъем руды на поверхность осуществляется с гор. 340 м. перепускается

через систему рудоспусков на откаточный горизонт 700 м., далее через выпускной люк грузится в вагонетки ВБ-1,6 и контактными электровозами 7КР транспортируется и разгружается в рудоспуск гор. 700 м., далее через дозаторную загружается и выдается на поверхность скипами по стволу ш. Новая.

Обеспечение двух независимых механизированных выходов людей из горных выработок зоны «Дальняя» на поверхность решено следующим образом: рабочие из блока по ВХВ-1 или ВХВ-2 поднимаются или спускаются на горизонты 160 м, 250 м и 340 м и пешим ходом следуют к стволам шахт «Новая» и «Вентиляционная», оборудованными клетевыми подъемами.

2.3.5 Эксплуатационная разведка.

Месторождение Бестобе было открыто в 1931 году и эксплуатируется в течение 90 лет. В течение этого периода оно пережило несколько этапов разведки, но без соблюдения типичной, общепринятой стадийности при ее проведении. Последовательность разведки месторождения, которая обычно предшествует его эксплуатации и заключается в проведении поисковых, предварительной и детальной разведок, была нарушена со дня открытия месторождения.

Основными причинами несоблюдения стадийности при проведении геологоразведочных работ на месторождении были:

а) старательский способ ведения поисковых работ в начальный период его освоения, при котором ставилась целью разведки отдельных, наиболее богатых по содержанию золота жил, а не разведка месторождения в целом;

б) отсутствие в то время в системе комбината “Степняк” специалистов геологов, способных выполнить кондиционную геологическую съемку месторождения;

в) очень сложное строение золоторудного месторождения, которое не позволило выявить сразу все рудные тела и произвести их планомерную разведку;

г) отработка предварительно разведанных запасов, имеющих высокое содержание золота и, как следствие этого, оставление недоразведанными золотосодержащих жил с более низким содержанием, к ним не всегда приходилось возвращаться спустя много лет после их открытия.

Запасы по Бестобинскому золоторудному месторождению утверждались три раза. Первый раз утверждались в 1940 году, второй – в 1950 и третий – в 1953 году.

В последующие годы по месторождению производились только оперативные подсчеты запасов, во время которых подсчитывались запасы только по вновь выявленным жилам в ходе проведения каких-нибудь эксплоразведочных горных работ. После эксплоразведочных работ будет произведен пересчет предполагаемых запасов в выявленные.

Методами разведки являлись керновое и в основном бороздовое опробование подземных горных выработок и данный метод не менялась с советского периода вплоть до настоящего времени ни в отношении методов отбора борозд, ни в отношении методов обработки и анализов проб.

На основании вышеизложенного на месторождение Бестобе планиру-

ются проведение эксплоразведочного бурения нацеленная на оценку и доразведки оставшихся кварцевых жил и зон минерализации участка Западная до горизонта 790 для подземного способа добычи.

Бурение разделено на три этапа, первым этапом предусмотрено бурение колонковых скважин с поверхности до горизонта 430м, второй и третий этап подземное колонковое бурение между горизонтами 430-790м и ниже горизонта 790м Западного и Центрального участков.

Эксплуатационная разведка проводится с целью дальнейшего обеспечения нормального хода горноподготовительных, нарезных и добычных работ и решения вопросов наиболее эффективной отработки рудных тел. Данные эксплоразведочные работы будут проводиться в границах горного отвода, земельных участков ТОО «Казахалтын» и в контурах кварцево-жилыных запасов Западного участка на основе «Оценки минеральных ресурсов месторождения Бестобе согласно кодексу KazRC».

Основной задачей эксплуатационной разведки заключается:

- уточнение условий залегания, размеров и формы рудных тел, их внутреннего строения в пределах рабочего или подготавливаемого к отработке этажа или горизонта;
- уточнение качества руд, детализация пространственного распределения содержания полезных компонентов;
- оконтуривание безрудных или забалансовых участков внутри рудных тел и прослеживание сплошности оруденения по падению, простиранию и пр.

Кроме того, результаты эксплуатационной разведки, наряду с данными разведочной стадии и горноподготовительных работ, используются для перевода запасов из низших категорий в высшие.

В условиях месторождения Бестобе опережающая эксплуатационная разведка осуществляется комбинированным горно-буровым способом - проходкой разведочных

штреков, подэтажных выработок, ортов, восстающих, а также бурением поверхностных и подземных колонковых скважин (нисходящих и восходящих, веерных и одиночных). Бурение производится станками: ЭРР: Diames U4; ГРР Christensen 14; boyles C6; Voart longyear LF90. (Приложение Ж)

Сопровождающая эксплуатационная разведка совмещается с проходкой горно-подготовительных и нарезных выработок, проводится в отрабатываемых блоках и заключается в геологической документации и опробовании подготовительных, нарезных и очистных выработок. Данные эксплуатационного опробования и сопровождающей разведки используются для корректировки добычных работ, управления процессом добычи, контроля за полнотой и качеством отработки запасов.

Бороздовое опробование стенок или забоев производится во всех выработках, пройденных по рудному телу или пересекших его. Для опробования рудного тела на полную мощность проходятся разведочные орты. Расстояние между пробками по восстанию каждый метр, по простиранию – 2 м, бороздовые пробы в штреках отбираются по забою, в восстающих и ортах – по двум стенкам. Сечение борозды принято 5 x 10 см. Длина секции опробования выбирается в зависи-

мости от мощности жил, прожилков, зон гидротермального изменения вмещающих пород в диапазоне длин 0,5 – 1,0 м, в среднем 0,7 м. Все отобранные пробы анализируются на золото и серебро. Для геолого-маркшейдерского обслуживания горных работ на руднике организована соответствующая служба. В штатах геолого-маркшейдерской службы предусмотрены:

- старшие – геолог, маркшейдер;
- участковые геологи, маркшейдеры;
- горнорабочие на геологических и маркшейдерских работах.

Эксплоразведочные работы приведены в приложении (Приложение Е)

2.3.6 Горно-подготовительные работы

В соответствии с «Нормами технологического проектирования...» [8] к горно-подготовительным работам отнесены:

Участки «Западный» и «Центральный» (кварцевые жилы):

- откаточные штреки;
- доставочно-вентиляционные штреки и орты;
- перепускные блоковые рудоспуски и породоспуски;
- погрузочно-доставочные штреки и орты;
- вентиляционно-ходовые восстающие;
- подэтажные штреки.

Зона «Дальняя»

- вентиляционные орты, штреки и восстающие;
- буровые штреки;
- заезды на подэтажи;
- подходные выработки к рудоспуску и ВХВ;
- отрезные восстающие.

Сечения горно-подготовительных выработок приняты из условия передвижения по ним людей и размещения применяемого оборудования с необходимыми по ППБ зазорами.

Типы крепи и способы крепления выработок определены в зависимости от горно-геологических условий, категории устойчивости пород, срока службы и назначения выработок.

Горно-подготовительные выработки проходят по паспортам проходки и крепления с использованием типовых решений.

Объем подготовительных работ определен как средневзвешенная величина удельных объемов горно-подготовительных работ в очистных блоках при соответствующем удельном весе применяемых систем разработки и балансовых запасов руды.

Отвалообразование

Вскрышные породы с забоев транспортируются вагонетками к клетьевому подъемным комплексам стволов с последующим подъемом на поверхность и через опрокид выгружается в поверхностные бункера. Загрузка вскрыши из бункера осуществляется по схеме: круговой опрокидыватель – бункер - качающийся питатель - автосамосвал. Производительность узла пересыпки - 27 тонн в час.

Далее с бункеров порода загружается в автосамосвалы и транспортируется в отвал. Транспортировка вскрыши от шахт к отвалам осуществляется с помощью автосамосвалов марки КрАЗ-250Б – 2 машина, грузоподъемностью – 14,5 т.

Возведение отвалов, сдвигание под откос выгруженной породы и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозеров ДЭТ-315 – 2 ед.
Западный участок: Породный отвал шахты «Новая» площадью 26860 м², шахты «Вентиляционная» -15021м². Центральный участок: шахты №2 -21655м²

Таблица 2.7 – Объем выдачи породы

Год	ед.изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Тип								
Порода	м ³	14365	129480.3	129480.3	129480.3	129480.3	129480.3	129480.3
	т	30565	354777	354777	354777	354777	354777	354777

2.3.7 Сечения и крепление горных выработок

Сечения горизонтальных и вертикальных горных выработок определены из условия размещения в них принятого переносного и самоходного бурового, погрузочно-доставочного и транспортного оборудования с соблюдением требований ПОПБ по минимально-допустимым зазорам и вентиляции, черт. 07-2023/06-Г, лист 15.

При этом учитывались требования следующих нормативных документов: «Руководство по применению типовых сечений горных выработок ...» [9], «Типовые паспорта крепления ...» [10] и «Руководство по проектированию подземных горных выработок и расчету крепи ...» [11].

Сечения откаточных рельсовых выработок приняты из условия размещения в них аккумуляторных электровозов типа АРП 4,5 и шахтных вагонеток типа ВГ-1,2 с необходимыми по ПОПБ зазорами между откаточными сосудами и стенками выработок.

Сечения вентиляционно-ходовых восстающих приняты с учетом размещения в них ходового и вентиляционного отделений и пропуска необходимого количества воздуха со скоростью 6 м/с.

Чертежи камерных выработок приведены в разделе плана горных работ «Горно-механическая часть» (07-2023/06-ГМП, листы 1-17), места расположения камерных выработок показаны на планах горизонтов (07-2023/06-Г, листы 4-14).

С учетом вышеперечисленных условий в плане горных работ приняты следующие сечения горных выработок:

На жильных участках Западный и Центральный

Наименование выработок	Сечение в проходке, Спр, м ²	Сечение в свету, Ссв, м ²
Откаточные штреки, НТС	7,4; 11,1	6,6; 10,7
Доставочно-вентиляционные орты	6,0	5,4
Вентиляционный (буровой) штрек	8,9	8,2
Вентиляционные и материально-ходовые восстающие	5,2	4,6
Капитальные и перепускные рудопуски	4,6	4,6

Капитальные и перепускные породоспуски	4,6	4,6
Подэтажные штреки	4,4	4,4
Буровые подэтажные штреки	6,2	6,2

По зоне «Дальняя»

Наименование выработок	Сечение в проходке, Спр, м2	Сечение в свету, Ссв, м2
Вспомогательные заезды на подэтажи (предусмотрен проход для людей)	12,7	11,2
Вентиляционные орты, буро-доставочные штреки	8,9	8,2
Откаточные штреки, орты и квершлагги, погружно-доставочные штреки	7,4	6,6
Отрезные орты	7,6	7,1
Буровые штреки, вентиляционные сбойки	7,2	6,9
Подходные к рудоспуску и ВХВ	7,0	6,5
ВХВ, рудо- и породоспуски	5,2	4,6
Отрезные восстающие	4,7	4,0

Способ поддержания выработок принят в зависимости от устойчивости пород (руд) и напряженного состояния массива. Устойчивость пород кровли и боков выработок характеризуется коэффициентом устойчивости K_y :

$$K_y = 10 \cdot \gamma \cdot H / \sigma_{сж}, \quad (4.5.1)$$

где γ - объемный вес пород, т/м³;

H - глубина залегания горной выработки, м;

$\sigma_{сж}$ - прочность пород на сжатие, МПа.

На основе критерия K_y определено четыре категории устойчивости выработок:

II - устойчивые ($0,2 < K_y \leq 1,0$);

III - средней устойчивости ($1,0 < K_y \leq 1,3$);

IV - неустойчивые ($1,3 < K_y \leq 3,0$);

V - весьма неустойчивые ($K_y > 3,0$).

При выборе типа крепи необходимо учитывать устойчивость пород, глубину заложения выработки и срок ее службы.

Выбор типа крепи в зависимости от категории устойчивости пород и срока службы выработок следует производить по таблице 2.8.

Таблица 2.8 - Типы крепей и их отставание от забоя

Категория устойчивости	Тип крепи	Допускаемое отставание крепи от забоя, м
II	Без крепи	не регламентируется
	Набрызгбетонная	до 100
	Комбинированная (штанги и набрызгбетон)	штанги до 20, набрызгбетон до 50
III	Штанговая (сталеполимерная или железобетонная)	штанги до 5
	Комбинированная (штанги с сеткой и набрызгбетон)	штанги с сеткой до 5, набрызгбетон до 50
	Арочная металлическая	до 5

	Монолитная бетонная	до 5
IV	Арочная металлическая	до 2,5
	Монолитная бетонная	до 2,5
	Комбинированная (штанговая и монолитный бетон или арочная металлическая)	штанги до 2,5, монолитный бетон до 5
	Рамная деревянная	до 2,5
	Смешенная (сталеполимерные штанги+сетка+толстый торкретбетон)	штанги до 2, сетка до 2, торкретбетон до 10
V	Арочная металлическая Монолитная бетонная Комбинированная (штанговая и монолитный бетон) Смешанная (сталеполимерные штанги+сетка+толстый торкретбетон)	не допускается отставание, требуется применение специальных методов проходки для перевода пород в более высокую категорию (установка временной опережающей крепи или инъецирование пород)

Форма сечений капитальных и подготовительных выработок принимается в зависимости от устойчивости и структурных особенностей массива пород вокруг выработки и типа крепи.

При проходке выработок по породам II категории устойчивости без крепи или с изолирующей набрызг-бетонной крепью форму сечения выработок принимать сводчатой с отношением высоты свода к ширине выработки, равным 1/4 или 1/3.

При проходке выработок по породам III и IV категорий устойчивости и креплении их штангами, набрызгбетоном в комбинации со штангами или монолитным бетоном форму сечения выработок принимать сводчатой с отношением высоты свода к ширине выработки, равным 1/3.

При проходке выработок по породам III и IV категорий устойчивости и креплении их монолитным бетоном форму сечения выработки принимать сводчатой (стены вертикальные, свод коробовый) с отношением высоты свода к ширине выработки, равным 1/3.

При четырехзвенной металлической крепи форму сечения выработок принимать арочной с полуциркульным сводом.

Параметры крепей следует принимать в соответствии с "Типовыми паспортами крепления..." [10] и «Единой технологической инструкцией...» [12], при необходимости расчет выполнять в соответствии с "Руководством по проектированию подземных горных выработок и расчету крепи" [11].

2.3.8 Системы разработки

В настоящее время отработка запасов месторождения Бестобе ведется по проекту «Реконструкция рудника Бестобе с увеличением мощности».

Планом горных работ предусматривается вскрытие и отработка горизонтов:

- Западного участка в границах горизонтов 115 м. – 340 м. – 610 м. и 745 м. - 880 м.;
- Центрального участка в границах горизонтов 610 м - 880м;

– Зоны «Дальняя» в границах горизонтов 205 м – 385 м.

Для обеспечения заданной производительности рудника по добыче руды 240 тыс. тонн в год запасы всех участков месторождения отрабатываются одновременно.

В соответствии с горно-геологическими условиями месторождения предусматривается применение технологически освоенных на руднике «Бестобе» систем разработки с обрушением налегающих пород, с поддержанием очистного пространства естественными целиками и креплением выработанного пространства:

- система подэтажного обрушения с торцевым выпуском;
- система сплошной выемки руды с распорной крепью (доставка руды внутри блока под собственным весом);
- система камерной выемки с отбойкой руды из подэтажных штреков;
- система сплошной выемки руды с временным оставлением и погашением целиков (скреперное оборудование);
- система сплошной выемки руды с распорной крепью (скреперное оборудование);
- система с магазинированием руды.

2.3.9 Система подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды

Данная система разработки применяется для отработки крутопадающих рудных тел зоны «Дальняя» с углом падения $55 \div 90^\circ$.

Основные параметры системы разработки:

- | | |
|---|-----------------|
| -высота блока равна высоте этажа | 45 м; |
| -средняя длина блока | 55 м; |
| -ширина блока равна средней мощности рудного тела | 40 м; |
| - высота подэтажей | $15 \div 20$ м. |

Подготовительно-нарезные работы

При предусмотренной послышной отбойке и торцевом выпуске руды обязательным условием применения данной технологии является наличие над отбиваемым слоем толщи налегающих обрушенных пород высотой, равной минимум 1,2-1,5 раза высоте отбиваемого слоя руды. В дальнейшем, в случае отставания обрушения боковых пород в блоке, из каждого нижнего подэтажа предусматривается принудительная посадка боковых пород с двух сторон рудного тела из расчета формирования дополнительной породной «подушки» толщиной $h_{пд}=10-15$ м.

Подготовка подэтажа заключается в проходке вспомогательного заезда на подэтаж горизонта, подэтажного вентиляционно-ходового восстающего (ВХВ), вентиляционных орта и штрека, а также подходных выработок к рудоспускам и породоспускам.

Подготовка блока на этаже высотой 45 м заключается в проходке вспомогательных заездов на подэтажи, вентиляционного орта и штрека, подходных выработок к ВХВ, к рудоспускам и породоспускам.

Одновременно из подэтажных вентиляционных ортов проходят подэтаж-

ные буро-доставочные штреки с интервалом через 10 м, осуществляя между ними вентиляционные сбойки через 10 м.

Очистные работы

При создании рудной «подушки» на подэтаже магазинирование руды производят послойной отбойкой веерных скважин диаметром Ø105 мм, буримых с помощью буровых станков НКР-100 или БП-100. Обуривают и взрывают секциями (слоями) из 2-3-х рядов веерных скважин с порядным и внутривеерным замедлением скважин. После отбойки из торца буро-доставочных выработок осуществляют выпуск отбитой руды до 25-30 % от объема отбитого слоя для вторичного разрыхления отбитой руды до $K_p=1,35-1,40$ и последующего взрывания секции скважин в зажиме на разрыхленную отбитую руду.

Очистную выемку руды в блоке на подэтажах начинают с проходки в буро-доставочных штреках отрезных восстающих с разделкой на них отрезных щелей. Рудный массив отбивают в зажиме на обрушенные породы слоями из 2-3-х рядов скважин диаметром Ø76-80 мм, располагаемых под углом 80° в направлении отбойки, пробуренных с помощью буровых станков. Шаг опережения выемки верхних подэтажей по отношению к нижним равен толщине 2-3-х отбиваемых слоев (6-10 м).

Каждая последующая заходка (секция) отрабатывается после полной посадки кровли предыдущей заходки, если проектом принята отбойка руды единичными секциями.

При наличии надштрековых целиков допускается одновременная разработка (взрывание зарядов) нескольких заходов (секций) при вариантах "закрытый веер", "грушевидные заходки".

Не допускается находиться людям в оконтуривающих выработках блока, полностью подготовленного к обрушению.

При отработке блока (камеры) ведется контроль за процессом обрушения из выработок, соединенных с оконтуривающими выработками, смотровыми сбойками или с помощью глубоких контрольных скважин.

При задержке (отставании) обрушения горной массы выпуск ее прекращается.

При образовании отрезной щели взрыванием зарядов в глубоких скважинах устраивают ограждения щели, предохраняющие людей от падения в нее.

Проходка буровых штреков или ортов и глубоких скважин из них опережает линию обрушения забоя не менее чем на один буровой орт (штрек).

2.3.10 Система сплошной выемки руды с распорной крепью (скреперное оборудование)

Данная система разработки применяется для отработки наклонных рудных тел (жил) с углом падения $35^\circ-50^\circ$.

Основные параметры системы разработки:

- высота блока равна высоте этажа 45 м;
- длина блока по восстанию рудного тела $58-85$ м ($\alpha=35^\circ-50^\circ$);
- ширина блока по простиранию рудного тела 45 м;

- длина камеры	35 ÷ 40 м;
- мощность рудного тела (средняя 0,4м)	0,1 ÷ 0,8м;
- выемочная мощность блока	1,4 м;
- средние размеры целиков:	
междублоковых	2,5х 3,0 м;
надштрековых	3,0 х 3,5 м;
подштрековых	3 х 3 м.

Подготовительно-нарезные работы

Подготовка блока производится с проходкой вентиляционно-ходового восстающего из этажного откаточного штрека, соединяющего его с откаточным штреком отработанного выше блока. Второй вентиляционно-ходовой восстающий проходят по мере продвижения фронта очистных работ в блоке. Восстающие крепят деревянной крепью на распорках (расстрелах). Вентиляционно-ходовой восстающий поддерживают междублоковыми целиками.

В днище блока на уровне кровли откаточного штрека проходят ниши под скреперные лебедки из расчета ширины формируемых отбойных полков у забоя, равной 8-10 м. Напротив ниш в камеру пробивают скреперные окна, через которые руду из камеры скреперуют к откаточному штреку и грузят в вагоны через оборудованные скреперные полки.

Очистные работы

Очистную выемку руды в блоке начинают с проходки в камере под скреперными окнами подсечного штрека с формированием потолкоуступного или сплошного забоя по всей длине камеры. Выемку руды производят слоями в восходящем порядке по падению рудной жилы, высота отбиваемого слоя – 1,3-1,4 м.

Руду отбивают вертикальными шпурами диаметром Ø40 мм, пробуренных с помощью ручных перфораторов ПП-6З, длина шпуров 1,4-1,6 м. Бурение шпуров производят с рабочих полков, устраиваемых из настила на распорки досок-однорезок.

Доставку отбитой руды из камеры к откаточному штреку осуществляют скреперными лебедками. Для более производительной работы скреперной лебедки на расстоянии 4-5 м от забоя в створе скреперной дорожки устраивают отбойные полки под углом 45-50° из бруса толщиной 60-80 мм, используя распорки установленной крепи. Ширина скреперной дорожки – 3 м, по краям которой устанавливают спаренные распорки в интервале через 2- 2,5 м для повышения безопасности производства работ.

Очистное пространство крепят распорной крепью. В зависимости от устойчивости вмещающих пород возводят одинарные распорки и кусты из 2-3-х распорок. Распорки по восстанию устанавливают через 1,2-1,5 м, кусты – через 2-2,5 м.

После отработки запасов камеры производится зачистка руды на полках и лежащем боку с помощью гидросмыва.

После полной отработки блока производят выемку междублочных надштрековых и подштрековых целиков технологией мелкошпуровой отбойки с применением скреперных лебедок в отступающем порядке.

При слабых, неустойчивых вмещающих породах для обеспечения безопас-

ности работ при распорной крепи на пологих залежах (пластах) производится затяжка кровли очистного забоя, на крутых - висячего и лежащего боков в соответствии с проектом. При разработке крутых и наклонных рудных тел системой с распорной крепью ширина выемочного пространства не более 3 метров.

Очистные забои блока проветривают за счет общешахтной депрессии.

2.3.11 Система сплошной выемки руды с временным оставлением и погашением целиков

Данная система разработки применяется для отработки пологих и наклонных рудных тел (жил) с углом падения $0 \div 35^\circ$.

Основные параметры системы разработки:

- длина панели по простиранию рудного тела	45 ÷ 50 м;
- длина панели по восстанию рудного тела	130 м;
- мощность рудного тела (средняя 0,4м)	0,1 ÷ 0,8м;
- выемочная мощность блока	1,6 м;
- ширина камер	7 ÷ 10 м;
- ширина и длина временных междукамерных целиков:	
при угле падения $\alpha=12^\circ$	3,5 x 3,5 м;
при угле падения $\alpha=30^\circ$	3,0 x 3,5 м;
- ширина и длина панельных целиков:	
при угле падения $\alpha=12^\circ$	3,5 x 3,5 м;
при угле падения $\alpha=30^\circ$	3,0 x 3,5 м.

Подготовительно-нарезные работы

Панель подготавливают проходкой из откаточного штрека панельных наклонных скреперного и вентиляционного ортов, соединяя их с доставочным штреком верхней, ранее отработанной панели, используемого в качестве вентиляционного.

В откаточном орту проходят нишу под скреперную лебедку для скреперования руды по скреперному орту, в скреперном орту также проходят ниши под скреперные лебедки в створе выемки очистных камер.

Очистные работы

В панели камеры располагают длинной стороной по простиранию и отрабатывают в нисходящем порядке по падению рудного тела.

Очистную выемку руды в панели начинают с проведением камер, оставляя между камерами ленточные целики, прорезаемые в дальнейшем на междукамерные целики квадратной или прямоугольной формы.

Отбойку руды в камерах и при выемке междукамерных целиков производят шпурами диаметром $\varnothing 40$ мм с помощью ручных перфораторов ПП-54 и ПП-63В.

Отбитую руду в камере транспортируют с помощью скреперных лебедок до скреперного орта, по которому руда доставляется к откаточному штреку скреперной лебедкой подобного типа с последующей погрузкой руды в вагоны через скреперные полки или люковые устройства. При отработке вышерасполо-

женных панелей руду скреперуют в промежуточные перепускные рудоспуски.

Выемку междуканнерных целиков осуществляют из смежной канеры с использованием скреперной лебедки для доставки руды на скреперную дорожку канеры.

Выработанное пространство канеры и ослабленные тектоническими трещинами участки крепят деревянными стойками через 1–1,5 м или кусты из 2-3-х стоек через 1,5-2 м, расстояние между рядами не >3,5-4 м.

После выемки целика по центру его расположения возводят деревянные «костры» размером 2×2 м из круглого леса диаметром Ø18-20 см. Так же данной системой предусмотрено выборочное оставление целиков.

После полной отработки панели производят выемку панельных целиков скреперного орта и вентиляционного штрека технологией мелкошпуровой отбойки руды с применением скреперных лебедок в отступающем порядке в направлении поступательного движения фронта очистных работ на этаже.

2.3.12 Система сплошной выемки руды с распорной крепью (доставка руды внутри блока под собственным весом)

Данная система разработки применяется для отработки крутопадающих рудных тел (жил) с углом падения 50÷90°.

Основные параметры системы разработки:

- высота блока равна высоте этажа	45 м;
- длина блока по восстанию рудного тела	45 ÷ 58м ($\alpha=50\div90^\circ$);
- ширина блока по простиранию рудного тела	45 м;
- длина канеры	25 ÷ 38 м;
- мощность рудного тела (средняя 0,4м)	0,1 ÷ 0,8м;
- выемочная мощность	1,2 ÷ 1,3 м;
- средние размеры целиков:	
междублоковых	2,5 ÷ 3,0 м;
надштрековых	3,0 х 3,5 м;
подштрековых	2,5 х 2,5 м.

Подготовительно-нарезные работы

Подготовка блока производится проходкой вентиляционно-ходового восстающего из этажного откаточного штрека, соединяя его с откаточным штреком отработанного выше блока. Второй вентиляционно-ходовой восстающий проходят по мере продвижения фронта очистных работ в блоке. Восстающие крепят деревянной крепью на распорках (расстрелах). Вентиляционно-ходовой восстающий поддерживают междублоковыми целиками.

В днище блока из откаточного штрека проходят выпускные дучки (окна) с разворонкой в верхней части и оборудованием люковых устройств через 4-5 м для выпуска отбитой руды из блока.

Очистные работы

Очистную выемку руды в блоке начинают с проходки над выпускными окнами подсечного штрека с формированием потолкоуступного или сплошного горизонтального забоя по всей длине канеры. Выемку руды производят слоями в

восходящем порядке по восстанию рудной жилы, высота отбиваемого слоя – 1,3-1,4 м.

Руду отбивают вертикальными шпурами диаметром Ø40 мм, пробуренными с помощью телескопных перфораторов ПТ-48, длина шпуров – 1,4-1,6 м. Бурение шпуров производят с рабочих полков, устраиваемых из настила на распорках досок-однорезок.

Отбитая руда при крутом падении ($\alpha=50\div80^\circ$) рудного тела перемещается к днищу блока под действием собственного веса.

Поддержание очистного пространства осуществляют распорной крепью – расстрелами из круглого леса диаметром Ø16÷18 см. В зависимости от устойчивости вмещающих пород возводят одинарные распорки и кусты из 2-3-х распорок. Распорки по восстанию устанавливают через 1,2-1,5 м, кусты – через 2-2,5 м.

На установленных через 1,2-1,5 м по простиранию распорках в интервале по восстанию через 5-6 м настилают предохранительные полки из досок.

После отработки запасов камеры производится зачистка руды на полках и лежащем боку с помощью гидросмыва.

После полной отработки блока производят выемку междублочных, надштрековых и подштрековых целиков технологией мелкошпуровой отбойки. На выемку целиков составляют отдельный локальный проект или проект производства работ.

При слабых, неустойчивых вмещающих породах для обеспечения безопасности работ при распорной крепи на пологих залежах (пластах) производится затяжка кровли очистного забоя, на крутых - висячего и лежащего боков в соответствии с проектом.

При разработке крутых и наклонных рудных тел системой с распорной крепью ширина выемочного пространства не более 3 метров.

Очистные забои блока проветривают за счет общешахтной депрессии.

2.3.13 Система с магазинированием руды

Данная система разработки также применяется для отработки крутопадающих рудных тел (жил) с углом падения $55\div90^\circ$.

Основные параметры системы разработки:

- высота блока равна высоте этажа	40 ÷ 45 м
- длина блока, панели по простиранию рудного тела	40 ÷ 45 м
- длина (высота) блока, панели по восстанию рудного тела	37,6 м
- мощность рудного тела (средняя 0,4м)	0,1÷0,8 м
- выемочная мощность	1,0 ÷ 1,1 м
- ширина междукамерного ленточного целика	7,2 м
- толщина междуэтажного целика (с учетом днища и потолчины)	6,5 ÷ 10,5м

Подготовительно-нарезные работы

Подготовка выемочного блока начинается с проходки вентиляционно-

доставочных штреков на вышележащем и нижележащем горизонтах, которые оконтуривают блок по падению. По флангам выемочный блок оконтуривается вентиляционно-ходовыми восстающими, размещенными внутри блока.

Нарезные работы заключаются в проходке дучек, а также выпускных ниш по длине вентиляционно-доставочного штрека.

Очистные работы

Очистные работы начинаются с отбойки руды в восходящем порядке, при этом между блоками оставляются временные междукамерные ленточные целики шириной 2,0-3,0 м, длиной, равной длине блока, которые после отработки блока прорезаются до размеров столбчатых целиков.

Подсечку формируют в виде горизонтального слоя высотой не более 2,5 м. Перед бурением производится оборка кровли и планировка магазина. Руду отбивают горизонтальными слоями высотой 1,5-2,5 м. Для бурения шпуров по отбойке руды в блоке применяются ручные перфораторы. При проходке восстающих применяются перфораторы телескопного типа.

При частичном выпуске руды особое внимание следует уделять плавному опусканию поверхности магазинированной руды. Дозы частичного выпуска руды должны строго соблюдаться.

Не допускается находиться рабочим в камере магазина во время выпуска горной массы, производить бурение и дробление горной массы до оборки кровли и боков.

Расстояние между кровлей и отбитой горной массы допускается не более 2,5 метров.

Участки кровли и боков камеры, сложенные неустойчивыми породами, закрепляются в соответствии с паспортом крепления.

После отбойки горной массы на всю высоту магазина входы в него закрываются.

При отработке смежных блоков без оставления целиков между ними линия забоя в одном из них опережает линию забоя в другом блоке, величина опережения устанавливается проектом.

Не допускается при разработке тонких и маломощных пластов (залежей) вести очистные работы в магазине без устройства настилов. Порядок устройства настилов определяется паспортом.

2.3.14 Система камерной выемки с отбойкой руды из подэтажных штреков

Данная система разработки применяется для отработки крутопадающих рудных тел (жил) с углом падения 65° ÷ 90° .

Основные параметры системы разработки:

- | | |
|---|--|
| - высота блока равна высоте этажа | 45 м; |
| - длина блока по восстанию рудного тела | $45 \div 52 \text{ м } (\alpha=65^{\circ}\div 90^{\circ})$; |
| - длина блока по простиранию рудного тела | $40 \div 45 \text{ м}$; |
| - длина камеры | $30 \div 35 \text{ м}$; |
| - мощность рудного тела (средняя 0,4м) | $0,1 \div 0,8 \text{ м}$; |

- выемочная мощность 1,1 ÷ 1,3 м;
- высота подэтажей 10 м;
- ширина междукammerного целика 4,5 ÷ 5 м;
- суммарная толщина надштрекового и потолочины камеры 5,5 ÷ 6,0 м.

Подготовительно-нарезные работы

Подготовка блока производится проходкой откаточного штрека, вентиляционно-ходовых восстающих (ВХВ), привязывая их к вентиляционному штреку (ранее пройденный откаточный штрек). На уровне воронок выпуска проходят подсечный штрек. В днище блока с уровня кровли откаточного штрека проходят выпускные ниши высотой 3-4 м (толщина надштрекового целика) с последующей разворонкой и оборудованием люковых устройств для выпуска руды. Из ВХВ с интервалом по высоте 10 м проходят буровые штреки, из них на границе междукammerного целика по контуру камеры проходят отрезные восстающие.

Очистные работы

Очистную выемку руды начинают с разделки на всю высоту отрезной щели с последующей скважинной отбойкой руды из буровых штреков.

Руду отбивают секциями из 3-4 рядов скважин, пробуренных с помощью колонковых перфораторов, с опережением отбойки верхних подэтажей по отношению к нижним на величину 2-3-х отбиваемых секций.

После полной выемки руды в камере производят обрушение междублокового и междуэтажного целиков массовым взрывом скважин, пробуренных из ВХВ и вентиляционного штрека с помощью колонковых перфораторов, и осуществляют окончательный выпуск руды из камеры через люковые устройства в откаточном штреке.

Очистные забои проветривают за счет общешахтной депрессии через открытое выработанное пространство камер.

Каждая последующая заходка (секция) отрабатывается после полной посадки кровли предыдущей заходки, если проектом принята отбойка руды единичными секциями.

При наличии надштрековых целиков допускается одновременная разработка (взрывание зарядов) нескольких заходов (секций) при вариантах "закрытый всер", "грушевидные заходки".

Не допускается находиться людям в оконтуривающих выработках блока, полностью подготовленного к обрушению.

При отработке блока (камеры) ведется контроль за процессом обрушения из выработок, соединенных с оконтуривающими выработками, смотровыми сбояками или с помощью глубоких контрольных скважин.

При задержке (отставании) обрушения горной массы выпуск ее прекращается.

При образовании отрезной щели взрыванием зарядов в глубоких скважинах устраивают ограждения щели, предохраняющие людей от падения в нее.

Проходка буровых штреков или ортов и глубоких скважин из них опережает линию обрушения забоя не менее чем на один буровой орт (штрек).

2.3.15 Система подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды для жилых участков

Данная система разработки применяется для отработки жил с углом падения $50\div 80^\circ$.

Основные параметры системы разработки:

-высота блока равна высоте этажа	45÷60 м;
-средняя длина блока	50 м;
-ширина блока равна средней мощности рудного тела	1,5 м;
- высота подэтажей	15÷20 м.

Подготовительно-нарезные работы

При предусмотренной послонной отбойке и торцевом выпуске руды обязательным условием применения данной технологии является наличие над отбиваемым слоем толщи налегающих обрушенных пород высотой, равной минимум 1,2-1,5 раза высоте отбиваемого слоя руды.

Подготовка подэтажа заключается в проходке вспомогательного восстающего на подэтаж, подэтажного вентиляционно-ходового восстающего (ВХВ), а также подходов выработок к рудоспускам и породоспускам.

Подготовка блока на этаже высотой 45 м заключается в проходке вспомогательных восстающих на подэтажи, подходов выработок к ВХВ, к рудоспускам и породоспускам.

Очистные работы

При создании рудной «подушки» на подэтаже магазинирование руды производят послонной отбойкой веерных скважин диаметром Ø105 мм, буримых с помощью буровых станков НКР-100 или БП-100. Обуривают и взрывают секциями (слоями) из 2-3-х рядов веерных скважин с порядным и внутривеерным замедлением скважин. После отбойки из торца буровых подэтажных выработок осуществляют выпуск отбитой руды до 25-30 % от объема отбитого слоя для вторичного разрыхления отбитой руды до $K_p=1,35-1,40$ и последующего взрывания секции скважин в зажиме на разрыхленную отбитую руду.

Очистную выемку руды в блоке на подэтажах начинают с проходки в буровых подэтажных штреках отрезных восстающих с разделкой на них отрезных щелей. Рудный массив отбивают в зажиме на обрушенные породы слоями из 2-3-х рядов скважин диаметром Ø105 мм, располагаемых под углом 80° в направлении отбойки, пробуренных с помощью буровых станков. Шаг опережения выемки верхних подэтажей по отношению к нижним равен толщине 2-3-х отбиваемых слоев (6-10 м).

Каждая последующая заходка (секция) отрабатывается после полной посадки кровли предыдущей заходки, если проектом принята отбойка руды единичными секциями.

При наличии надштрековых целиков допускается одновременная разработка (взрывание зарядов) нескольких заходов (секций) при вариантах "закрытый веер", "грушевидные заходки".

Не допускается находиться людям в оконтуривающих выработках блока, полностью подготовленного к обрушению.

При отработке блока (камеры) ведется контроль за процессом обрушения из выработок, соединенных с оконтуривающими выработками, смотровыми сбоями или с помощью глубоких контрольных скважин.

При задержке (отставании) обрушения горной массы выпуск ее прекращается.

При образовании отрезной щели взрыванием зарядов в глубоких скважинах устраивают ограждения щели, предохраняющие людей от падения в нее.

Проходка буровых штреков или ортов и глубоких скважин из них опережает линию обрушения забоя не менее чем на один буровой орт (штрек).

Места пересечения слоевых, подэтажных, выемочных штреков (ортов) с заходками закрепляются до начала выемки заходки (за исключением выработок, находящихся под устойчивой закладкой).

2.4 Основные технико-экономические показатели

Основными технико-экономическими показателями систем разработки являются:

- производительность блока (тыс.т/месяц);
- удельный объем подготовительных работ ($\text{м}^3/1000 \text{ т}$);
- удельный объем нарезных работ ($\text{м}^3/1000 \text{ т}$);
- потери руды (%);
- разубоживание руды (%).

Технико-экономические показатели систем разработки месторождения Бестобе приведены в таблице 2.9

Таблица 2.9 – Техничко-экономические показатели систем разработки

Система разработки			Система подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды			Система сплошной выемки руды с распорной крепью (скреперное оборудование)			Система сплошной выемки руды с временным оставлением и погашением целиков		
Наименование показателей		Ед.изм.	показатели			показатели			показатели		
			всего	по руде	по породе	всего	по руде	по породе	всего	по руде	по породе
Производительность блока		тыс.т/мес	16.9-17.3			5.2-5.7			5.6-5.7		
Удельный объем подготовительных работ		м³/1000 т	12.4		12.4	90.8			67.1		
в том числе	вертикальных	м³/1000 т	-		-	37.0			6.9		6.9
	горизонтальных	м³/1000 т	12.4		12.4	53.7			33.7		
	наклонных	м³/1000 т	-			-	-		26.5	26.5	
Удельный объем нарезных работ		м³/1000 т	30.6	30.6		27.2	27.2		10.4	10.4	
в том числе	горизонтальных	м³/1000 т	30.0	30.0		18.3	18.3		10.4	10.4	
	вертикальных	м³/1000 т	0.6	0.6		8.9	8.9		-	-	
Потери руды		%	6.9			5.6			5.8		
Разубоживание руды		%	18.5			68.8			77.6		

Система разработки			Система сплошной выемки руды с распорной крепью (доставка руды внутри блока собственным весом)			Система с магазинированием руды			Система камерной выемки с отбойкой руды из подэтажных штреков			Система подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды для жильных участков		
Наименование показателей		Ед. изм.	показатели			показатели			показатели			показатели		
			всего	по руде	по породе	всего	по руде	по породе	всего	по руде	по породе	всего	по руде	по породе
Производительность блока		тыс.т/мес	3.4-3.8			4.7			6.7-6.8			7.0-7.9		
Удельный объем подготовительных работ		м³/1000 т	71.8	-		158.8			67.8			1.5		
в том числе	вертикальных	м³/1000 т	33.6	33.6		14.2	14.2		24.1	24.1		-		
	горизонтальных	м³/1000 т	38.2	38.2		76.6	76.6		43.8	43.8		1.5		
	наклонных	м³/1000 т	-	-		68.1	68.1		-	-		-		
Удельный объем нарезных работ		м³/1000 т	15.6	15.6		33.1			114.3	114.3		3.8		
в том числе	горизонтальных	м³/1000 т	15.6	15.6		33.1			89.3	89.3		3.0	3.0	
	вертикальных	м³/1000 т				-			25.0	25.0		0.8	0.8	
Потери руды		%	5.9			5.4			5.3			5.1		
Разубоживание		%	68.9			68.0			58.3			19.3		

2.5 Нормируемые потери руды при добыче

Стремление к отработке месторождения с минимальными потерями руды является одним из основных условий повышения эффективности горно-обогатительного производства. Потери полезного ископаемого приводят к снижению объема добываемой руды, что вызывает увеличение показателя себестоимости добычи, удельного объема на разведку и снижение выпуска продукции на фабрике.

В процессе разработки месторождения часть разведанных запасов полезного ископаемого теряется – остается в недрах неизвлеченной или выдается на поверхность в отвал совместно с породой. Потери в размере 2–3 % от разведанных запасов неизбежны при любом способе разработки.

Учитывая конструктивные особенности принятых систем разработки и технологию добычи, основными потерями руды являются:

- потери в целиках внутри выемочного блока (участка), оставленные в процессе ведения очистных работ;
- потери в целиках, оставляемых на местах геологических нарушений;
- потери в целиках, оставляемых на местах обрушений и завалов;
- потери в недоработанной части надштрековых, подштрековых, междуканальных и других целиках, оставляемые для подготовки участков к очистной выемке;
- потери в лежащем или висячем боку выработок, по верхней или нижней границе рудного тела из-за неполноты выемки запасов;
- потери в местах выклинивания и на флангах залежей, рудных тел со сложной морфологией;
- потери отбитой руды внутри панели (блока).

Характерной особенностью геологического строения жильных месторождений является достаточно высокая изменчивость мощности рудных тел и соответственно, сложность формы их контактов с вмещающими породами, а также угол залегания рудоносных жил.

Учитывая горно-геологические и горнотехнические условия участков «Западная», «Центральная» и зоны «Дальняя» месторождения Бестобе и требования «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», учет добычи и нормативов потерь и разубоживания руды осуществляется по каждой выемочной единице.

Виды потерь и разубоживания руды по системам разработки, рассчитанные в соответствии с требованием, приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Виды потерь и разубоживания руды по системам разработки

Виды потерь и разубоживания	Система подэтажного обрушения с послон-ным торцевым выпуском руды	Система сплошной выемки руды с распорной крепью (доставка руды внутри блока собствен-ным весом)	Система камерной выемки с отбойкой руды из подэтажных штреков	Система сплошной выемки руды с временным оставлением и погашением целиков (скрепер-ное оборудование)	Система сплошной выемки руды с распорной крепью (скреперное оборудование)	Система с магазинированием руды	Система подэтажного обрушения с послонным торцевым выпуском руды для жилых участ-ков
1	2	3	4	5	6	7	8
Потери руды							
При отбойке руды на контак-те «руда-порода»	1,8	1,6	2,1	1,5	1,6	1,5	1,8
В гребнях «мертвых» зон и откосах боковых стенок на почве очистных заходов, скреперных дорожках, в буро-доставочных выработках	0,3	0,8	0,5	0,8	0,8		0,3
При выпуске руды на контак-те с обрушенными породами:							
на вертикальном	2,2	-	0,9	-	-	0,9	1,6
на горизонтальном	0,8	-	0,5	-	-	0,5	0,2
При обрушении междуэтаж-ных (потолочин) и междука-мерных целиков	-	-	0,8	-	-		-
На откосах боковых контак-тов отбиваемых слоев в буро-доставочных выработках	0,6	-	-	-	-		0,2
При гидросмыве отбитой ру-ды на лежащем боку рудного тела	-	0,8	-	0,8	0,7	0,7	-
При выемке целиков:							
надштрековых		1,1	-	0,4	0,8	0,4	
подштрековых		1,1	-	0,4	1,1	0,3	
междублоковых		0,5	0,5	-	0,6	-	
внутриблоковых		-	-	0,8	-	-	
панельных		-	-	0,6	-	-	
В целиках, оставленных в ослабленных зонах				0,5	-		
В торцах откосов при выпуске руды в буро-доставочных вы-работках	1,2	-	-	-	-	1,1	1,0
Всего	6,9	5,9	5,3	5,8	5,6	5,4	5,1

Продолжение таблицы 4.7.1

Разубоживание руды							
При отбойке руды на контак-те «руда-порода»	3,5	1,6	2,5	1,5	1,6	1,5	3,5
При прирезке боковых пород для создания необходимой ширины очистного простран-	-	66	54	75	66	54	-

ства							
При выпуске руды на контакте с обрушенными породами:							
на вертикальном	6,5	-	-	-	-	7,0	6,5
на горизонтальном	4,2	-	-	-	-	4,5	4,2
При обрушении междуэтажных (потолочин) и междуканнерных целиков	-	-	0,8	-	-		-
На боковых контактах отбиваемых слоев руды в буродоставочных выработках	2,7	-	-	-	-		3,3
При проходке подготовительных и нарезных выработок	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,8
От прослоев пустых пород	1,0	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	1,0
Всего	18,5	68,9	58,3	77,6	68,8	68,0	19,3

На основании отчета «Оценки минеральных ресурсов месторождения Бестобе согласно кодексу KazRC» по состоянию на 02.01.2023 г., утверждены следующие показатели потерь и разубоживания руды по месторождению Бестобе:

По участкам Западный и Центральный (кварцевые жилы):

- система сплошной выемки руды с распорной крепью: потери – 5,8 %, разубоживание – 68,9 %;

- система камерной выемки с отбойкой руды из подэтажного штреков: потери – 5,3 %, разубоживание – 58,3 %;

- система сплошной выемки руды с распорной крепью (скреперное оборудование): потери – 5,8 %, разубоживание – 77,6 %.

По зоне «Дальняя»:

- система подэтажного обрушения с послойным торцевым выпуском руды с применением самоходного оборудования: потери – 6,9 %, разубоживание – 18,5 %.

На участке Центральный при выемке пологозалегающих кварцевых жил, планом горных работ предложены система разработки с применением малогабаритного самоходного погрузочно-доставочного оборудования:

- система сплошной выемки руды камерами (лентами) с применением самоходного оборудования: потери – 4,1 %, разубоживание – 77,5 %;

- система сплошной выемки руды заходками с применением самоходного оборудования: потери - 4,4 %, разубоживание – 69,5 %.

Показатели потерь и разубоживания руды по участкам, рассчитанные исходя из удельного веса применяемых вариантов систем разработки приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Потери и разубоживание обрабатываемых участков

Участки	Показатели, %	
	Потери	Разубоживание
Зона «Дальняя»	6,90	18,5
Западный	5,74	68,05
Центральный	5,77	74,01

2.6 Механизация горных работ

Выбор оборудования для очистных и горнопроходческих работ произведен исходя из конструкций систем разработки, обеспечения безопасных условий труда, цикличности выполнения работы, комплексной механизации основных и вспомогательных процессов.

Для бурения взрывных скважин и шпуров планом горных работ принято следующее оборудование:

- буровые станки БП100 для бурения веерных скважин Ø 85-130 мм глубиной до 20 – 30 м;
- ручные перфораторы ПП-63В для бурения горизонтальных и наклонных шпуров диаметром 40-41 мм;
- телескопные перфораторы ПТ-48 для бурения восстающих шпуров диаметром 40-41 мм.

Камерные выработки предусматривается проходить с применением переносного оборудования.

- Для погрузки руды на штреках малого сечения предусмотрены погрузочные машины ППН-1С, для транспортировки руды по поэтажным штрекам, скреперные лебедки 17ЛС-2СМ, 30ЛС-2СМ.
- Доставку руды из забоев до рудоспусков или узлов погрузки на автосамосвалы осуществляют самоходными ПДМ - PAUS PFL 12, 18, LH-307, LH-203
- Зарядку скважин производят переносными порционными зарядчиками ЗП-25. Зарядку шпуров производят зарядчиками РПЗ-06
- Транспортирование горной массы по основным откаточным горизонтам производят электровозами 7КР, АМ 8Д, 4,5 АРП в вагонетках ВБ-1,6, ВГ-1,2, ВГ-0,8, ВО-0,8.

Бурение геологоразведочных скважин производится станками БСК, Bazooka

Перечень и количество технологического основного и вспомогательного оборудования для очистных и горнопроходческих работ приведен в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Перечень и количество основного и вспомогательного технологического оборудования на очистных и горнопроходческих работах.

Наименование оборудования	Количество, шт			
	Зона Дальняя	Участок Западный	Участок Центральный	Всего по руднику
1	2	3	4	5
Буровой станок БП100	1	-	-	1
Буровой станок БСК	-	-	1	1
Буровой станок Bazooka	-	-	1	1
Ручные перфораторы ПП-63	10	15	12	47
Телескопные перфораторы ПТ-48	-	1	2	3
Скреперные лебедки 17ЛС-2СМ	-	13	11	24
Скреперные лебедки 30ЛС-2СМ	-	8	3	11
Погрузочная машина ППН-1С	-	1	2	3

ПДМ PAUS PFL 12	-	1	-	1
ПДМ PAUS PFL 18	-	1	-	1
ПДМ LH203	1	-	-	1
ПДМ LH307	1	-	-	1
Порционный зарядчик для зарядания скважин ЗП-25	2	-	-	2
Порционный зарядчик для зарядания шпуров РПЗ-0,6	10	14	10	34
Электровозы аккумуляторные АМ8Д, АРП4,5	3	4	4	11
Вагонетки шахтные ВГ-1,2	7	23	-	30
Вагонетки шахтные ВБ-1,6	18	21	-	39
Вагонетки шахтные ВГ-0,8		-	14	14
Вагонетки шахтные ВО-0,8	3	-	-	3

2.6.1 Транспортирование горной массы

Зона Дальняя

Руда и порода выдаются клетевым подъемом шахты Западная по разработанному графику выдачи горной массы и по скиповому подъему ствола шахты «Новая».

Руда из забоев с помощью ПДМ доставляется к капитальному рудоспуску и перепускается по нему на концентрационный откаточный горизонт 340 м.

Из капитального рудоспуска на горизонте 340 м, оборудованного вибропитателем, руда загружается в вагонетки ВБ-1,6 и аккумуляторными электровозами 4,5 АРП транспортируется:

- перепускается через систему рудоспусков на откаточный горизонт 700 м, далее через выпускной люк грузится в вагонетки ВБ-1,6, и контактными электровозами 7КР транспортируется к стволу шахты Новая, перепускается по рудоспуску в дозаторную шахты «Новая» по которому в скипах выдается на поверхность.

Порода из забоев с помощью ПДМ доставляется к капитальному породоспуску и перепускается по нему на концентрационный откаточный горизонт 340 м.

Из капитального породоспуска горизонта 340 м, оборудованного вибропитателем, порода загружается в вагонетки ВБ-1,6 и аккумуляторными электровозами 4,5АРП транспортируется к стволу шахты Новая, разгружается в дозатор, далее загружается в вагонетки ВГ-1,2, и в клетях выдается на поверхность.

Участок Западный

Руда выдается на поверхность скиповым подъемом шахты Новая, порода клетевым подъемом шахты Новая.

Руда из забоев с помощью погрузочной машины ППН-1С, ПДМ или через погрузочные люки и полки загружается в вагонетки ВБ-1,6. По откаточным горизонтам 745 м. в вагонетках ВБ-1,6 и аккумуляторными электровозами АМ8Д транспортируется до рудовыдачного комплекса шахты Новая, разгружается в капитальный рудоспуск, через дозатор загружается в скипы и скиповым

подъемом выдается на поверхность. Далее на временный рудный склад, находящийся возле шахты «Вентиляционная» с площадью S-9268 м², объемом V-92268 м³, и расстоянием от шахты «Новая» L-1545 м.

Порода из забоев с помощью погрузочной машины ППН-1С или через погрузочные люки и полки загружается в вагонетки ВГ- 1,2. По откаточным горизонтам 655 м и 700 м в вагонетках ВГ-1,2 аккумуляторными электровозами АМ 8Д транспортируется до руддвора шахты Новая и в клетях выдается на поверхность. Далее доставляется на отвал шахты «Новая» и отвал шахты «Вентиляционная».

Участок Центральный

Руда выдается на поверхность скиповым подъемом шахты Новая, порода клетевым подъемом шахты Новая.

Руда из забоев с центрального участка гор. 700, 745, 790 м с помощью погрузочной машины ППН-1С, ПДМ или через погрузочные люки и полки загружается в вагонетки ВБ-1,6, аккумуляторными электровозами АМ 8Д транспортируется до перепускного рудоспуска участка Западный и перепускается на горизонт 790 м. Далее загружается в вагонетки ВБ-1,6 и контактными электровозами 7КР транспортируется в дозатор выдачного комплекса гор 790 м. шахты Новая. И далее загружается в скипы и скиповым подъемом выдается на поверхность. Далее на временный рудный склад.

Площадь рудного склада находящийся на территории обогащательной фабрики БОФ с площадью S-10210,6 м², объемом V-102106 м³, и расстоянием от шахты «Новая» L-1740 м.

Порода из забоев с помощью погрузочной машины ППН-1С или через погрузочные люки и полки загружается в вагонетки ВГ- 1,2. По откаточным горизонтам 655, 700, 745 м в вагонетках ВГ-1,2 аккумуляторными электровозами АМ 8Д транспортируется до руддвора шахты Новая и в клетях выдается на поверхность. Далее доставляется на отвал шахты «Новая» и отвал шахты №2

2.6.2 Буровзрывные работы

Средства бурения и взрывчатые материалы

Выбор диаметра скважин и средств бурения произведен применительно к отработке мощного ($m_{ср}=35-40$ м) рудного тела зоны «Дальняя» и тонких рудных жил ($m=1,2-1,8$ м) с углами падения 10-85° при принятых в плане горных работ системах разработки.

При системах разработки с поэтажной выемкой отбойку руды производят поэтажами высотой 8 и 15 м, кратной высоте этажа $H_{эт} = 45$ м.

Для качественной отбойки рудных тел с изменением их выемочной мощности массив разбуривают скважинами диаметром 46-48 мм и 76-80 мм. При формировании рудной «подушки» и принудительном обрушении пород при отработке зоны «Дальняя» разбуривание массива производят скважинами диаметром 105 и 125 мм. При шпуровой отбойке руды и проходке выработок принят диаметр шпуров 40 - 42 мм. Разбуривание рудных тел производят веерными и

параллельными восходящими скважинами.

Дробление негабаритных кусков руды предусматривается шпуровыми или накладными зарядами.

При выборе ВМ для очистных работ и проведения горных выработок учтены горнотехнические, гидрогеологические условия, а также организационные факторы при зарядании, хранении и транспортировке ВМ.

Ассортимент применяемых ВВ определен в соответствии с «Перечнем допущенных к применению в Республике Казахстан промышленных ВМ, приборов взрывания и контроля».

Для механизированного зарядания сухих шпуров и скважин рекомендуются гранулированные ВВ (гранулит А-6), для ручного зарядания - патронированные ВВ (аммонит 6ЖВ, Петроген П). В обводненных забоях применять аммонит 6ЖВ в полиэтиленовой оболочке. Для изготовления боевиков - патронированные ВВ аммонит 6ЖВ или Петроген П.

Все виды ВВ, принятые планом горных работ, допущены для применения в шахтах не опасных по газу и пыли.

Рекомендуется электрическое инициирование зарядов с использованием электродетонаторов ЭД-3Н с 20 ступенями замедления и интервалами замедления 20, 25, 50, 250 и 500 мс, а также неэлектрические системы инициирования зарядов СИНВ-Ш и EXEL.

Доставка и хранение взрывчатых материалов

Годовой расход взрывчатых веществ (ВВ) по руднику определен исходя из максимальных годовых объемов горных работ и соответствующих удельных расходов ВВ и составляет 330,8 т, суточный расход -945,0 кг (табл. 2.13).

Таблица 2.13 – Годовой и суточный расход ВВ по руднику

Виды работ	Годовой объем ра- бот, м3	Удельный расход ВВ, кг/м3	Расход ВВ	
			суточный, кг	годовой, т
Зона Дальняя				
Очистные работы	35335,7	3,0	302,8	106,0
Подготовительные и нарезные работы	9432,2	4,1+0,34	119,6	41,9
Итого			422,4	147,9
Участок Западный				
Очистные работы	36496,4	2,0	208,5	73,0
Подготовительные и нарезные работы:	20584,6	4,1+0,34	261,1	91,4
Итого			469,6	164,4
Участок Центральный				
Очистные работы	5494,5	2,0	31,4	11,0
Подготовительные и нарезные работы:	1701,8	4,1+0,34	21,6	7,5
Итого			53,0	18,5
Всего по руднику			945,0	330,8

Пути доставки взрывчатых материалов и хранение ВМ определяются "Паспортом предприятия, ведущего взрывные работы" и "Инструкцией о порядке хранения, транспортирования, использования и учета взрывчатых материа-

лов".

Снабжение рудника Бестобе взрывчатыми материалами предусматривается осуществлять с существующего базисного склада ВМ, расположенного в районе промплощадки рудника Аксу. Базисный склад имеет три хранилища ВМ емкостью по 120 т каждое и одно хранилище СВ. Транспортирование ВМ от базисного склада ВМ до временного поверхностного расходного склада ВМ осуществляется специально оборудованным автомобильным транспортом в контейнерах.

Доставку ВМ в шахту до раздаточных камер ВМ и сейфов со сменным запасом ВМ производят в вагонах электровозной откаткой по основным откаточным горизонтам.

Для хранения ВМ при производстве взрывных работ в шахте устраивают раздаточные камеры ВМ емкостью до 1 т.

Для хранения ВМ на местах производства горных работ предусматриваются сейфы со сменным запасом ВМ емкостью не более 1 т.

Запрещается вести взрывные работы ближе 30 м от раздаточной камеры ВМ и сейфов со сменным запасом ВМ при наличии в них ВМ.

Расположение и количество раздаточных камер и участковых пунктов хранения ВМ, их устройство и эксплуатация определяется паспортом и инструкцией, утверждаемыми руководителем предприятия и согласованными с органами Государственного контроля за ЧС и промышленной безопасностью.

2.6.3 Вентиляция рудника

Перед началом работ нижних горизонтов по подготовке и отработке подземных запасов месторождения Бестобе, необходимо произвести осушение подземных выработок, выполнить очистные и ремонтно-восстановительные работы. На время этих работ разработана временная схема вентиляции (07-2023/06-Г, лист 16).

Горные работы рудника Бестобе ведутся на двух участках: Западном и Центральном. Участки соединены между собой сбоечными квершлагами на гор.430 м, 610 м, 655 м, 790 м.

Западный и Центральный участки проветриваются фланговой схемой:

- ГВУ ВЦД-31,5 установлен на промплощадке шх. «Вентиляционная», реверсия вентилятора производится путем изменения расположения ляд в вентиляционном канале. Вентилятор имеет телефонную связь с диспетчером рудника. Производительность вентилятора 300 м³/сек, депрессия 450 мм вод.ст. ВЦД-31,5 оборудован частотным преобразователем с функцией плавного запуска. Резервным вентилятором является ВЦД-31,5 № 2, установлен на промплощадке шх. «Вентиляционная», реверсия вентилятора производится путем изменения расположения ляд в вентиляционном канале.

Проветривание подготовительных забоев производится ВМП марки ВМЭ-5, ВМЭ-6, ВМЭ-6 5У, ВМЭ-8, ВМЭ-10Р - с общей производительностью-80,0 м³/сек.

Техническая характеристика вентилятора главного проветривания ВЦД-

31,5М приведена в таблице 2.12.

Таблица 2.14 - Техническая характеристика вентилятора ВЦД-31,5М

Наименование параметров	Ед. изм.	Значение параметров
Диаметр ротора	мм	3200
Частота вращения ротора	об/мин	600
Максимальный статический К.П.Д.		0,84
Оптимальная подача	м3/с	200
Оптимальное статическое давление	Па	4600
Подача в рабочей зоне	м3/с	70-305
Статическое давление в рабочей зоне	Па	1900-5500
Масса вентилятора	кг	28250

Распределение воздуха по стволам Западного и Центрального участка

1.Ствол шах. «Новая»	115,0 м3/сек,
2. Ствол шах. Западная	30,0 м3/сек,
3. Ствол шах. № 2	50,0 м3/сек,
4. Ствол шах № 50	5,0м3/сек,
Итого	200,0 м3/сек

Исходящая струя по ств. «Вентиляционная» по данным замеров:

1. Ствол шах. «Вентиляционная»	200,0м3/сек
Итого	200,0м3/сек

Производительность ГВУ 300 м3/сек, депрессия 450 мм вод.ст. ВЦД-31,5 оборудован частотным преобразователем с функцией плавного запуска. В связи с потребностью воздуха для проветривания рудника $Q=200,0$ м3/сек (согласно позабойного расчета), работа ГВУ ВЦД-31,5 установлена частотным преобразователем до 240 м3/сек.

$Q_{запаса}=240 \text{ м3/сек} / 200 \text{ м3/сек} = 1,2$, т.е. 20%.

2.7 Горно-механическая часть

2.7.1 Подъемные установки

а) Подъемные установки ствола шахты «Новая», тип подъемной установки 2Ц6х2,8, тип клетки 31НВ-4,5

- Клетевая подъемная установка

При производительности рудника до 240 тыс. тонн руды в год существующая клетевая подъемная и скиповая установки могут обеспечить выдачу руды.

Для обеспечения работы клетевой установки с горизонта 880 м, планом горных работ предусмотрена замена существующего каната.

- Скиповая подъемная установка

Для обеспечения выдачи руды скипами, планом горных работ предусмотрено:

- полная комплектация подъемной машины 2Ц6х2,8 (механическая и электрические части)

б) Подъемная установка ствола шахты «Вентиляционная», тип подъемной

машины ЦР-5-3/0,6, тип клетей 21НВ-2,0.

Для обеспечения выхода людей в аварийной ситуации со всех проектируемых горизонтов Западного участка, планом горных работ предусмотрено:

- замена существующего шкива (диаметр 2,5 м) на шкив диаметром 4 м, так как существующий шкив не соответствует требованиям правил безопасности (пункт 1084, Правила промышленной безопасности при ведении работ подземным способом);

- навески канатов на глубину ствола до 880 м;

- навески тормозных канатов.

в) Подъемная установка ствола шахты «Западная», тип подъемной машины 2БМ 2500х1520, тип клетки 11НВ1,2А

Возможная производительность клетевой подъемной установки дана в таблице 2.15

Таблица 2.15 – Расчетная производительность клетевой подъемной установки ствола шахты Западная

Показатели	Ед. изм.	Значение показателей		
Горизонт	-	160	250	340
Скорость движения	м/с	6		
Время работы подъема	час	14		
Количество рабочих дней в году	дн.	350		
Годовая производительность	тыс. тонн год	256,2	211,1	179,5

2.7.2 Вентиляторные установки

Планом горных работ приняты всасывающий способ и фланговая схема проветривания.

Горные участки рудника Западный, зона Дальняя и Центральный объединяются в единую вентиляционную сеть.

Подача свежего воздуха производится по стволам шахт Западная, Новая и №2, выдача отработанного воздуха по стволу шахты Вентиляционная вентилятор ВЦД-31,5М. Подача в шахту необходимого количества воздуха для проветривания обеспечивается вентиляторными установками главного проветривания:

- существующим вентилятором ВЦД-31,5М, установленным у устья ствола шахты

Техническая характеристика вентилятора главного проветривания ВЦД-31,5М приведена в таблице 2.16

Таблица 2.16 - Техническая характеристика вентилятора ВЦД-31,5М

Наименование параметров	Ед. изм.	Значение параметров
Диаметр ротора	мм	3200
Частота вращения ротора	об/мин	600
Максимальный статический К.П.Д.		0,84
Оптимальная подача	м ³ /с	200

Оптимальное статическое давление	Па	4600
Подача в рабочей зоне	м3/с	70-305
Статическое давление в рабочей зоне	Па	1900-5500
Масса вентилятора	кг	28250

2.7.3 Механизация обмена вагонеток

Механизация околоствольных дворов вновь проектируемых горизонтов планом горных работ определена с учетом существующего оборудования.

Типы посадочных кулаков, задерживающих и дозирующих стопоров, дверей стволовых предохранительных соответствуют установленному оборудованию. Для разгрузки длинномеров предусматривается установка лебедок типа ЛМ-2-250 на порожняковой ветви в околоствольных дворах ствола шахты «Новая».

2.7.4 Рудовыдачные и породовыдачные комплексы

Планом горных работ предусмотрено оснащение оборудованием рудовыдачного комплекса ствола шахты «Новая».

Рудовыдачный комплекс обеспечит перепуск и выдачу руды с проектируемых горизонтов и состоит из камер опрокидывателей, рудоспусков и дозаторной.

Разгрузка руды на концентрационных горизонтах осуществляется в камерах, оборудованных круговыми опрокидывателями.

Рудоспуски оснащены секторными затворами, что позволяет дозировать подачу руды.

Емкость дозаторов соответствует емкостям рудных скипов объемом $V = 4 \text{ м}^3$.

Для осуществления разгрузки скипов на копре предусмотрены рудный бункер. Загрузка руды из бункера в автосамосвалы производится качающимся питателем. Автосамосвалы транспортируют руду на склад обогатительной фабрики.

Загрузка породы из бункера осуществляется по схеме: круговой опрокидыватель- бункер - качающийся питатель- автосамосвал.

Для сбора рудной просыпи, образующейся при загрузке скипов в стволе, предусмотрен бункер сбора просыпи. Рудная просыпь загружается в вагонетки ВГ-1,2 с помощью вибрационно-доставочных платформ ВДПУ и транспортируется к стволу шахты «Новая», откуда клетью доставляется на ближайший горизонт в опрокидыватель.

Операции по перепуску, разгрузке руды и породы вызывают пылеобразование, поэтому планом горных работ предусмотрена установка пылеулавливающих устройств, типа ПВМ10СА в подземных камерах опрокидывателей и дозаторной, а на узлах разгрузки на поверхности - местные пылеуловители.

Рудничный транспорт

При отработке запасов зоны Дальняя транспортировку горной массы из

очистных и горнопроходческих забоев предусматривается производить самоходной погрузочно-доставочной машиной типа ПДМ LH203, ПДМ LH307.

Руда и порода из забоев будет транспортироваться ПДМ до перегрузочной камеры, рудоспуска или породоспуска, загружаться в вагонетки и доставляться к стволу шахты Западная.

При отработке участков Западный и Центральный:

- Руда из горнопроходческих забоев с помощью погрузочной машины ППН-1С или ПДМ загружается в вагонетки ВБ- 1,6. По откаточным горизонтам 340 м, 655 м и 700 м в вагонетках ВБ-1,6 аккумуляторными электровозами АМ 8Д транспортируется до рудовыдачного комплекса шахты Новая, разгружается в капитальный рудоспуск, через дозатор загружается в скипы и скиповым подъемом выдается на поверхность.

- Порода из горнопроходческих забоев с помощью погрузочной машины ППН-1С или ПДМ загружается в вагонетки ВГ- 1,2. По откаточным горизонтам 655 м и 700 м в вагонетках ВГ-1,2 аккумуляторными электровозами АМ 8Д транспортируется до руддвора шахты Новая и в клетях выдается на поверхность.

- Руда из очистных блоков с помощью погрузочной машины ППН-1С или скреперными лебедками через погрузочные люки и полки загружается в вагонетки ВБ- 1,6. По откаточным горизонтам 340 м, 655 м и 700 м в вагонетках ВБ-1,6 аккумуляторными электровозами АМ 8Д транспортируется до рудовыдачного комплекса шахты Новая, разгружается в капитальный рудоспуск, через дозатор загружается в скипы и скиповым подъемом выдается на поверхность.

- Порода из очистных блоков с помощью погрузочной машины ППН-1С или скреперными лебедками через погрузочные люки и полки загружается в вагонетки ВГ- 1,2. По откаточным горизонтам 340 м, 655 м и 700 м в вагонетках ВГ-1,2 аккумуляторными электровозами АМ 8Д транспортируется до рудодвора шахты Новая и в клетях выдается на поверхность.

Доставку материалов и оборудования для очистных и горнопроходческих работ по горизонтам при отработке зоны Дальняя предусмотрено осуществлять самоходными машинами специального назначения.

2.7.5 Организация ремонта и обслуживания самоходного оборудования

В целях обеспечения эксплуатационного ремонта и обслуживания самоходного оборудования планом горных работ предусматривается подземный пункт ремонта и мойки. В пункте ремонта самоходного оборудования предусматриваются:

- пункт мойки;
- маслоотстойник для отстоя воды от маслопродуктов (отстой перекачивается в емкость и доставляется на очистные сооружения рудника);
- пункт технического осмотра и ремонта оборудования;
- пункт сварочных работ.

Пункт ремонта оснащен диагностической аппаратурой и оборудованием для выполнения текущего ремонта машин. Пункт ремонта и перечень оборудования представлен на чертеже 07-2023/06-ГМП, лист 12.

Для заправки самоходного оборудования ГСМ планом горных работ предусмотрен пункт заправки самоходного оборудования (чертеж 07-2023/06-ГМП, лист 13)

Ремонт и обслуживание подвижного состава

Для обслуживания контактных электровозов на каждом горизонте предусматривается электровозное депо (Чертеж 07-2023/06-ГМП, лист 3). Вагонетки обслуживаются и ремонтируются в камерах по ремонту вагонеток. (чертеж 07-2023/06-ГМП, лист 7). В электровозном депо и камерах по ремонту вагонеток предусмотрены:

- подъемные механизмы (краны, тали);
- сверлильные, точильные, шлифовальные станки;
- трансформатор сварочный, а также оборудование для резки металла;
- пресс электрогидравлический и другое оборудование, приспособления.

Ремонтное и складское хозяйство

Подземное ремонтно-складское хозяйство рудника включает: инструментальные кладовые, склады ППМ, камеры ремонта самоходного оборудования и пункты заправки, размещаемые на проектируемых горизонтах.

Размещение камер ремонтно-складского хозяйства на горизонтах приведено в таблицах 2.17 и 2.18.

Подземное ремонтно-складское хозяйство предназначено для технического обслуживания и текущего ремонта горно-шахтного оборудования (самоходных машин, перфораторов).

Ремонтные пункты размещаются в специальных камерах на горизонтах, оснащаются необходимым набором оборудования и отвечают требованиям пожарной безопасности и правилам ведения ремонтных работ в условиях шахты.

Таблица 2.17 – Размещение камер ремонтно-складского хозяйства на горизонтах Западного участка

Наименование камеры	Горизонты				
	610 м	655 м	700 м	745 м	790 м
Склад ППМ	2	2	2	1	1
Инструментальная кладовая	2	2	2	1	1
Подземная уборная	2	2	2	1	1
Камера ожидания	3	2	1	1	1
Электровозное депо	1	1	1	1	1
Камера ремонта вагонеток	1	-	1	-	1
Камера перестановки батарей	1	1	1	1	1

Таблица 2.18 – Размещение камер ремонтно-складского хозяйства на горизонтах зоны Дальняя

Наименование камеры	Горизонты		
	160 м	250 м	340 м
Склад ППМ	1	1	1
Инструментальная кладовая	1	-	-
Подземная уборная	1	1	1

Камера ожидания	1	1	1
Электровозное депо	1	1	1
Камера ремонта вагонеток	-	-	1
Камера перестановки батарей	1	1	1

Инструментальная кладовая

Подземная камера инструментальной кладовой оборудована шкафами, пирамидами и стеллажами для хранения оборудования инструмента и инвентаря. Кроме того, в кладовой производится прием, хранение, выдача и учет мелкого оборудования и инструмента.

Смазочные материалы хранятся в специальной камере.

Заточка инструмента производится точильно-шлифовальным станком с пылеулавливающим агрегатом.

Склады ППМ

Склад противопожарных материалов укомплектован средствами пожаротушения, материалами и инвентарем в соответствии с пунктом 1598, подраздела 4 «Требований промышленной безопасности при ведении работ подземным способом».

Вместимость склада определена из условия размещения в нем необходимого количества противопожарного инвентаря и материала. Противопожарные материалы (песок, глина и бетониты) размещаются в ящиках, а инвентарь – на щитах.

Проветривание склада противопожарных материалов осуществляется за счет общешахтной депрессии через решетчатые двери.

Склад ГСМ и пункт заправки самоходного транспорта

Склад ГСМ и пункт заправки самоходного транспорта размещается на горизонте 340 м зоны Дальняя вблизи от транспортного уклона.

Оборудование склада ГСМ и пункта заправки выбрано в соответствии с операциями, которые необходимо выполнить в подземных условиях (чертеж 07-2023/06-ГМП, лист 13).

Планом горных работ предусматривается ряд мер по обеспечению безопасного ведения работ, механизации трудоемких процессов, по устранению загрязненного воздуха, снижению шума, а также противопожарные мероприятия

Пункт ремонта самоходного оборудования

Камера ремонта самоходных машин размещается на горизонте 340 м. Камера предназначена для осмотра и агрегатно-узлового ремонта самоходных машин.

Оборудование камер выбрано в соответствии с требуемыми операциям по обслуживанию техники, выполняемыми в подземных условиях.

В камере ремонта самоходного оборудования предусматриваются:

- пункт мойки и маслоотстойник для отстоя воды от маслопродуктов (отстой перекачивается в емкость и доставляется на очистные сооружения рудника);
- пункт технического осмотра и ремонта оборудования;
- пункт сварочных работ.

Пункт ремонта оснащен диагностической аппаратурой и оборудованием для выполнения текущего ремонта машин.

Планом горных работ предусматривается ряд мер по обеспечению безопасного ведения работ, механизации трудоемких процессов, по устранению загрязненного воздуха, снижению шума, а также противопожарные мероприятия.

Подвесной электрический кран и гидравлические домкраты обеспечивают механизацию трудоемких процессов. Места выделения вредных веществ оборудуются отсосами. Для поглощения шума вентиляторы монтируются на вибропоглощающих элементах. Камеры оборудованы противопожарными дверями и оснащены первичными средствами пожаротушения: огнетушителями, ящиком с песком, лопатами.

2.8 Промышленная безопасность и охрана труда

Мероприятия по промышленной безопасности для подземного рудника Бестобе разработаны в соответствии со следующими нормативными документами:

- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы от 13 февраля 2015 года;
- Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК.

В соответствии с Законом Республики Казахстан "О гражданской защите" организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них предприятие обязаны:

1. применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
2. организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением правил обеспечения промышленной безопасности;
3. проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;
4. проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;
5. проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;
6. допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным правилам промышленной безопасности;
7. принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;
8. проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

9. незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, и работников об авариях и возникновении опасных производственных факторов;
10. вести учет аварий, инцидентов;
11. предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;
12. предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;
13. обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;
14. обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;
15. декларировать промышленную безопасность опасных производственных объектов, определенных настоящим Законом;
16. обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;
17. обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;
18. заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание в соответствии с законодательством Республики Казахстан или создавать объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования для обслуживания опасных производственных объектов этих организаций;
19. письменно извещать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности о намечающихся перевозках опасных веществ не менее чем за три календарных дня до их осуществления;
20. осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности опасных производственных объектов;
21. согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;
22. при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора;

23. поддерживать в готовности объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования с обеспечением комплектации, необходимой техникой, оборудованием, средствами страховки и индивидуальной защиты для проведения аварийно-спасательных работ;
24. планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;
25. иметь резервы материальных и финансовых ресурсов на проведение работ в соответствии с планом ликвидации аварий;
26. создавать системы мониторинга, связи и поддержки действий в случае возникновения аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;
27. осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;
28. создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения.

2.8.1. Промышленная безопасность и санитария

Для обеспечения контроля за соблюдением требований безопасности и охраны труда на объектах в ТОО «Казахалтын» создана Служба безопасности и охраны труда (СБ и ОТ), а также отдел охраны окружающей среды (ООС).

На руднике месторождения Бестобе ТОО «Казахалтын», имеются главные специалисты СБ и ОТ, отдела ООС.

1. Все горные работы на месторождении «Бестобе» должны вестись на основании проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта далее проекта «план горных работ»;
2. На производственном участке ведущие горные и геологоразведочные работы, необходимо разработать положение о производственном контроле, технологические регламенты, план ликвидации аварий и система управление охраной труда (СУОТ);
3. ПЛА составляется под руководством технического руководителя рудника, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы и утверждается руководителем организации;
4. В соответствии с законом РК «о гражданской защите» технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, подлежат к подготовке и переподготовке по вопросам промышленной безопасности;

Подготовке подлежат:

- должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;
- технические руководители, специалисты и инженерно-технические ра-

ботники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

- при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих правила промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие правила промышленной безопасности;

- при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

- при нарушении правил промышленной безопасности;

- при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

- по требованию уполномоченного органа в области промышленной безопасности или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний правилами промышленной безопасности.

5. Отклонения от проектной документации в процессе строительства, эксплуатации объекта подземных горных работ не допускаются;

6. Перевозка людей в саморазгружающихся вагонах, кузовах автосамосвалов, грузовых вагонетках канатных дорог и транспортных средствах, не предназначенных для этой цели, не допускается;

7. Не допускается пребывание в шахте лиц, без специальной одежды, специальной обуви, индивидуальных средств защиты и защитных средств, предусмотренных к обязательному пользованию и применению в конкретных условиях ведения подземных горных работ;

8. Приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности;

9. На руднике организуется и осуществляется учет всех лиц, спустившихся в шахту и выехавших (вышедших) на поверхность, в порядке, утвержденном руководителем шахты;

10. Всем лицам, занятым на подземных работах и посещающим подземные работы, перед спуском в шахты, выдавать исправные, индивидуальные изолирующие самоспасатели;

11. Все вновь поступившие подземные рабочие ознакомляются с главными и запасными выходами из шахты на поверхность путем непосредственного прохода от места работы по выработкам к запасным выходам в сопровождении лиц контроля;

12. Руководящие работники и специалисты шахты для обеспечения контроля за состоянием безопасности и правильным ведением горных работ систематически посещать шахту;

13. После каждого взрывания и проветривания забоя лицо производственного

контроля, удостоверяется в безопасном состоянии забоя, кровли, боков выработки и крепи. До возобновления работы принимает меры с учетом технологического регламента по созданию безопасных условий труда в забое.

2.8.2 Мероприятия промышленной безопасности по безопасному ведению подземных горных работ.

Ведение горных работ будет осуществляться с соблюдением Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Мероприятия, направленные по предупреждению аварий при ведении горных работ:

- горнопроходческие работы и очистную добычу предусмотрено вести с применением самоходного оборудования на всех технологических процессах;
- параметры очистных забоев, размер и форма целиков, и кровли рассчитываются по условию обеспечения устойчивости целиков и кровли на срок их существования;
- при обнаружении нарушений в целиках и кровле, снижающих их устойчивость, очистные работы прекращаются до разработки и выдачи геотехнической службой рекомендаций и выполнения организацией мероприятий, обеспечивающих устойчивость целиков и кровли;
- в начале смены и в процессе работы, проводится проверка устойчивости кровли забоя и стенок выработок путем осмотра и простукивания. При появлении признаков опасности отслоения породы производится оборка, устанавливается дополнительная крепь;
- вести постоянный контроль за состоянием кровли горных выработок, очистных выработок, своевременностью их оборки и крепления;

Мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию самоходного оборудования:

- перед запуском двигателя на месте работы машины должна действовать вентиляция;
- в начале смены произвести осмотр шин, крепление колес, машины в целом, системы очистки выхлопных газов, затем запустить двигатель, включить фары, проверить тормоза, а у погрузочно-доставочных машин ковш должен быть опущен на почву;
- запрещается оборка кровли и установка штанговой крепи, а также зарядание и взрывание шпуров с ковша погрузочно-доставочных машин так как неисправная проводка может вызвать преждевременное взрывание детонаторов;
- перевозка людей по выработкам разрешается при наличии разработанных и утвержденных главным инженером рудника маршрутов с указанием времени, скорости движения и только в автобусах или автомобилях, специально оборудованных для перевозки людей;
- в случае остановки самоходного оборудования в наклонной выработке, вследствие технической неисправности, водитель должен принять меры, исклю-

чающие самопроизвольное движение машины, выключать двигатель, затормозить машину и подложить под колеса «башмаки»;

- запрещается запуск двигателя при использовании движения самоходного оборудования под уклон;

В выработках рабочих горизонтов прокладываются водопроводные магистрали для промышленных нужд, которые используются также для пожаротушения.

Для оперативности тушения пожаров, своевременной локализации и подавления очагов возгорания, горные выработки оборудуются противопожарными устройствами и оснащаются первичными средствами пожаротушения. В соответствии с ПОПБ, каждая самоходная машина на дизельном ходу должна быть снабжена углекислотным огнетушителем.

Для хранения противопожарных материалов на рабочих горизонтах предусмотрены склады противопожарных материалов.

В околоствольных дворах воздухоподающего ствола для ограничения возможности распространения огня по выработкам предусмотрены противопожарные двери, устье ствола перекрываются противопожарными лядами.

Для людей оповещения, в случае пожара предусмотреть мигающие световые сигнализации. Кроме того, использовать все предусмотренные виды диспетчерской связи. Телефонные аппараты устанавливаются околоствольных дворах, выработках рабочих горизонтов и во всех камерных выработках также на удаленных забоях.

Рабочие, занятые на подземных горных работах, управляющие подъемными машинами, горнопроходческим оборудованием, подземными самоходными машинами, электровозом, работающие на стволах рабочих горизонтов и поверхности, вагонных депо, ремонтно-механических пунктах, обслуживающие стволы шахт и раздаточную камеру ВМ должны: иметь соответствующую квалификацию, прошедшими подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности, соответствующий профилю выполняемых работ; быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, места расположение средств спасения и уметь пользоваться ими; иметь инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; не реже, чем через каждые шесть месяцев проходить повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год – проверку знаний инструкций по профессиям, результаты которой оформляются протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего.

При осмотре и текущем ремонте механизмов и подземных оборудования их приводы должны быть выключены, приняты меры, препятствующие их ошибочному или самопроизвольному включению, у пусковых устройств вывешены предупредительные плакаты: «Не включать - работают люди».

Работниками не допускается:

- эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допусти-

мые нормы по паспорту;

- применять не по назначению, использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;
- оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

- обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде.

Во время работы механизмов не допускается:

- подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;
- ремонтировать, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;
- тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки при помощи ломов (ваг), и непосредственно руками;
- оставлять на ограждениях какие-либо предметы;
- снимать ограждения или их элементы до полной остановки движущихся частей;
- передвигаться по ограждениям или под ними;
- входить за ограждения, переходить через движущиеся не огражденные канаты или касаться их.

Инструменты с режущими кромками или лезвиями переносятся и перевозятся в защитных чехлах или сумках.

Ремонт горных машин ремонтно-техническом пункте проводить в сроки в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта, утверждаемым техническим руководителем рудника. На все виды ремонтов основного оборудования будут составлены технологические регламенты.

Опасные производственные объекты, ведущие подземные горные работы, оборудуются системами наблюдения, оповещения об авариях, позиционирования и поиска персонала, прямой телефонной и дублирующей ее альтернативной связью с АСС, обслуживающей объект.

Система наблюдения, оповещения об авариях, позиционирования и поиска персонала должна обеспечивать:

- передачу горным диспетчером одно из следующих сообщений: кодового, текстового или речевого в подземные выработки индивидуально каждому работнику, находящемуся в шахте независимо от его местоположения до, во время и после аварии;
- позиционирование персонала и техники, находящихся в шахте;
- обнаружение человека и определение его местоположения под завалом через слой горной массы с погрешностью не более 2 метров в течение 2 суток при проведении спасательных работ.

Объем передаваемой информации при оповещении должен быть достаточен для понимания персоналом характера аварии и возможных путей эвакуации.

Система наблюдения, оповещения об авариях, позиционирования и поиска персонала должна охватывать всю зону подземных горных выработок.

Система наблюдения, оповещения об авариях, позиционирования и поиска персонала проводится непрерывно посредством автоматизированной диспетчеризации подземных горных работ и остается работоспособной до аварии, во время аварии и после ликвидации аварии.

2.8.3 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации подъемных механизмов.

К ведению Машинистами подъемных машин на руднике назначать с общим стажем работы на шахте не менее 1 года, прошедшие обязательное обучение, получившие соответствующее удостоверение, прошедшие 2-месячную стажировку и оформленные приказом ТОО «КАЗАХАЛТЫН».

При переходе машиниста подъемной машины на другую работу более 1 месяца, перед началом работы проводить стажировку, срок стажировки определить должностным ответственным лицом рудника отвечающим за грузоподъемные механизмы.

Машинисту, принимающий смену, перед началом работы проверять исправность машины. Производить спуск и подъем людей после предварительного перегона клетки вхолостую. Результаты проверки подъемной машины машинист фиксирует в Журнале

приемки и сдачи смен. Об о всех замеченных повреждениях сообщать руководителю отдела обслуживающие грузоподъемные механизмы.

В здание грузоподъемной машины предусмотреть кроме рабочего освещения, аварийное освещения независимое от общешахтной линий электропередачи.

В здание грузоподъемной машины посторонних лиц не допускать.

Ремонт, осмотр ствола ревизия, спуск и подъем людей/груза производить в соответствии технологическим регламентом утвержденным техническим руководителем рудника.

Об о всех запрещенных и ограниченных действиях в эксплуатации подъемной машины для спуска и подъема людей вывешивать объявление.

Перед машинистом на грузоподъемной машины, на околовольных дворах поверхности и рабочих горизонтах вывешивать таблицу сигналов.

Каждый непонятный сигнал воспринимать ствольным и машинистом подъема как сигнал «стоп». Возобновления подъема или спуска допускается только после телефонного выяснения причины непонятного сигнала.

Разработать технологический регламент ответственным лицам по осмотру и ремонту подъемной машины.

Предусмотреть полную инструментальную проверку сторонней организацией имеющие соответствующие оборудования и приборы по проверке износа проводников а также подъемной установки, для металлических проводников через

1 года и деревянных через каждые 6 месяцев.

Ствол шахт оборудовать телефонной и громкоговорящей связью, обеспечивающей двухстороннюю связь поверхности и рабочим горизонтом.

На руднике назначить лица, обеспечивающие организацию подъема и спуска людей, грузов, исправное состояние и осмотр канатов, подъемных машин, стволов и клетки.

2.8.4 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации электровозов, вагонеток.

На прямолинейных участках горизонтальной выработки длиной более 500 метров максимальную скорость грузовых и порожних машин для перевозки людей допускается увеличивать до 40 километров в час с разрешения технического руководителя шахты.

При ручной подкатке откатчик толкает вагонетку впереди себя. Перемещать вагонетку на себя или сбоку не допускается.

Расстояние между вагонетками при ручной подкатке должно быть не менее 10 метров на путях с уклоном до 0,005 и не менее 30 метров на путях с большим уклоном.

Не допускается ручная подкатка вагонетки на расстоянии свыше 100 метров и уклонах более 0,01.

При откатке составами применять сцепки и прицепные устройства, не допускающие самопроизвольного расцепления вагонеток. Откатку несцепленных вагонов в составе не допускать.

Не допускать использовать вагонетки:

- 1) без смазки, с незакрытыми полостями для смазки и неисправными полускатами
- (расшатанные колеса, трещины на осях, глубокие выбоины на колесах);
- 2) с неисправными сцепками, серьгами и тяговыми частями;
 - 3) с неисправными буферами и тормозами;
 - 4) с неисправными днищами и шарнирами запорных механизмов у специальных вагонеток;
 - 5) с выгнутыми наружу более чем на 50 миллиметров стенками кузовов вагонеток.

Вагонетки периодически в плановом порядке предусматривать плановые ревизии, смазке и ремонту, и обязательно вести запись в книгу с указанием номера вагонетки, даты и фамилии лица, проводившего ремонт, по форме, устанавливаемой техническим руководителем шахты.

Механические и ручные приводы стрелочных переводов откаточных путей устанавливать со стороны свободного прохода для людей на расстоянии от привода до кромки подвижного состава не менее 0,7 метров. Расстояние от привода до крепи обеспечивать удобство монтажа, осмотра и ремонта. При недостаточной ширине выработки приводы стрелочных переводов устанавливать в нишах.

В откаточных выработках рельсы укладывать на щебеночном или гравий-

ном балласте, на подкладках и соединяются между собой накладками и болтами. Расстояние между осями шпал не более 700 миллиметров. Толщина балластного слоя под шпалами не менее 90 миллиметров.

На прямолинейных участках пути головки рельсов выдерживать на одном уровне. Отклонение (перекос) допускается не более 4 миллиметров. На криволинейных участках пути наружный рельс возвышается над внутренним на величину, установленную проектом, но не менее 15 миллиметров для колеи 900 миллиметров и не менее 10 миллиметров для колеи 600 миллиметров.

На криволинейных участках с радиусом закругления пути менее 20 метров между обеими рельсовыми нитками устанавливать металлические стяжки. Расстояние между стяжками не более 3 метров.

Не допускать эксплуатацию рельсов при износе головки по вертикали более 8 миллиметров для рельсов Р-18, 12 миллиметров для рельсов Р-24.

Не допускать эксплуатацию стрелочных переводов при:

- 1) сбитых, выкрошенных и изогнутых в поперечном и продольном направлениях или неплотно прилегающих к рамному рельсу и башмакам стрелочных перьях;
- 2) разъединенных стрелочных тягах;
- 3) замыкании стрелок с зазором более 4 миллиметров между прижатым острием пера и рамным рельсом;
- 4) отсутствии фиксации положения стрелочных переводов с помощью фиксаторов, устройств;
- 5) открытых канавах стрелочных переводов.

Для откатки контактными электровозами допускается применение постоянного тока напряжением не выше 600 Вольт.

Сечение медного контактного провода должно быть не менее 65 миллиметров.

Не допускается эксплуатация контактного провода, износ которого превысил 30

процентов, - для провода сечением 100 миллиметров и при износе более 20 процентов - для проводов сечением 65 и 85 миллиметров.

Высота подвески контактного провода должно быть не менее 1,8 метров от головки рельса. На посадочных и погрузочно-разгрузочных площадках, на участке рудоспуска в местах пересечения выработок, по которым передвигаются люди, высоту подвески оставлять не менее 2 метров.

Расстояние от контактного провода до навала руды или породы в вагоне предусмотреть не менее 200 миллиметров.

Контактный провод в околоствольном дворе на участке передвижения людей подвешивать на высоте не менее 2,2 метров, а в остальных выработках околоствольного двора - не менее 2 метров от уровня головки рельсов.

Подвеска контактного провода в подземных выработках производится эластично (на оттяжках). Расстояние между точками подвески контактного провода должно быть не более 5 метров на прямолинейных и 3 метров на криволинейных участках пути.

В местах, где требуется сохранение высоты подвески, контактный провод (пересечение с уклонами, переход через вентиляционные двери), подвешивается жестко.

Контактная сеть секционируется выключателями, расстояние между которыми не более 500 метров. Секционные выключатели устанавливаются на всех ответвлениях контактного провода.

Контактная сеть оборудуется устройствами или аппаратурой защиты от поражения людей электрическим током.

Контактные электровозы оснащаются устройством для уменьшения искрообразования на токоприемнике. Контактный провод в местах опасных по условиям поражения током оснащается ограждением.

Контактный провод в местах погрузки и разгрузки материалов оборудования из вагонов, с платформ на период разгрузки (погрузки) отключается или ограждается способом, исключающим возможность прикосновения к нему людей в период погрузки (разгрузки), при подъеме на погрузочный полук.

Ремонт контактной сети производить по распоряжению со снятием напряжения и наложением заземления на данном участке сети.

В головной и хвостовой частях идущего поезда устанавливаются световые сигналы: на локомотиве - фары, а на последней вагонетке - светильник с красным светом. При передвижении локомотива без вагонеток светильник с красным светом устанавливается на задней части локомотива по ходу его движения.

В выработках, в которых подвешен контактный провод, через каждые 200 метров и на пересечениях их с остальными выработками и закруглениями устанавливать светящиеся надписи «Берегись провода».

На закруглениях выработок устанавливать автоматически опережающие локомотив сигналы в виде надписей «Берегись локомотива».

Локомотив или отдельная вагонетка должна останавливаться, не доезжая 5 метров до стоящих на этом же пути локомотивов, вагонеток, погрузочных машин.

На рельсовых путях клетевых околоствольных дворов со стороны грузовой ветви и на нулевой площадке на поверхности со стороны порожняковой ветви обязательно устанавливать задерживающие стопоры.

На руднике, где производится откатка, на действующем горизонте оборудовать вагонные депо для осмотра и ремонта электровоза и вагонов.

Горизонтальные выработки, по которым производится откатка вагонеток, на всем протяжении предусмотреть уклон в сторону околоствольного двора не более 0,005.

Путь, путевые устройства, водоотливные каналы, стрелочные переводы, путевые сигналы, зазоры и проходы на горизонтальных откаточных выработках и уклонах, контактная сеть проверяются начальником участка или его заместителем не менее одного раза в месяц, дорожным мастером или назначенным лицом контроля участка внутришахтного транспорта не менее двух раз в месяц. Не ре-

же одного раза в год производится проверка износа рельсов и контактного провода.

Во всех действующих выработках, где идет откатка электровоза и вагонов ежегодно производить нивелирование откаточных путей и проверка соответствия зазоров в соответствии Правилам. Результаты проверок заносятся в «Журнал осмотра крепи и состояния выработок»

Выпуск вагонеток и электровоза на линию производить после их осмотра лицом контроля.

Каждый вагон, электровоз, находящийся в эксплуатации, осматривается в следующие сроки:

- 1) ежесменно машинистом при приемке локомотива;
- 2) ежесуточно дежурным электрослесарем;
- 3) еженедельно механиком участка;
- 4) один раз в квартал начальником участка.

Результаты осмотров заносятся в журнал осмотра, по форме установленной техническим руководителем шахты.

2.8.5 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации раздаточной камеры и транспортировке ВМ.

В соответствии ПОПБ для раздаточной камеры предусмотреть разработку паспорта.

ВВ и средства инициирования хранить в отдельных отгороженных друг от друга кирпичной либо бетонной стеной толщиной не менее 25 см. Оборудовать место для выдачи ВМ взрывникам. Устроить стеллажи, ящики для хранения ВМ и взрывных машин. Не допускать взрывные работы ближе 30 метров от раздаточной камеры. Обеспечить первичными средствами пожаротушения (огнетушители, ящики с песком, сосуды с водой).

Производить учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование.

Предусмотреть раздаточной камере автоматический охранной сигнализацией, с выходом на диспетчерскую. Оборудовать телефонной связью с прямым выходом с главным техническим руководителем и диспетчерской рудника.

Рабочее освещение раздаточной камеры ВМ осуществлять лампами напряжением до 220 вольт. В качестве аварийного освещения использовать шахтные лампы сухими батареями.

Места хранения ВМ раздаточной камере обеспечить вес измерительными оборудованием и рулетками.

Ежедневные выдачи взрывчатых материалов записывать в журнале учета прихода и расхода ВМ. Выдачу ВМ допускать строго наряд-путевкой на производство взрывных работ. Наряд-путевка подписывается лицом контроля.

Доставку ВМ к местам работ (забой, очистная камера) проводить обучен-

ным персоналом имеющие книжку взрывника. Средства инициирования и боевики переносить только взрывникам. ВВ и средства инициирования переносить и доставлять отдельно в сумках, кассетах заводской упаковке. При совместной доставке в сумках ВВ и средства инициирования переносить не более 12 кг ВМ.

Доставку ВМ на руднике допускается всеми видами и средствами шахтного транспорта, оборудованными для этих целей и находящимися в исправном состоянии.

Не допускается транспортирование ВМ по стволу шахты во время спуска и подъема людей. При погрузке, разгрузке, перемещении ВМ по стволу шахты в околоствольном дворе и надшахтном здании около ствола допускается присутствие только взрывника, раздатчика, нагружающих и разгружающих ВМ рабочих, рукоятчика, стволового и лица, сопровождающего доставку ВМ. Транспортирование ВМ по подземным выработкам осуществляется со скоростью не более 5 метров в секунду.

Перевозка ВВ контактными электровозами проводится в вагонетках, закрытых сплошной крышкой из негорючих материалов.

Транспортные средства с ВМ спереди и сзади имеют световые опознавательные знаки, со значением которых ознакамливаются все работающие в шахте.

При перевозке ВМ по горным выработкам водители встречного транспорта и люди, проходящие по этим выработкам, останавливаются и пропускают транспортные средства с ВМ.

Водители транспортных средств и лица, связанные с перевозкой (доставкой) ВМ, проходят инструктаж по безопасному производству работ до начала перевозки.

Допускается доставка ВВ (кроме содержащих гексоген и нитроэфир) в ковшах погрузочно-доставочных машин от раздаточной камеры хранения к местам взрывных работ после разработки мероприятий начальником отдела БВР, обеспечивающих безопасность перевозок.

2.8.6 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при внезапных прорывах воды, выбросов газов и горных ударов.

Риском внезапных прорывов воды могут являться талые воды и паводковые воды в результате осадков и снеготаяния сежных. Для таких обстоятельств предусмотреть следующие виды мероприятий.

При производстве начала горных работ руднику совместно с аварийно-спасательными службами определить участки горных работ где возможно проникновение прорывов воды.

Периодический контролировать осмотр и измерения проседания поверхности, провалов, выходов устьев выработок, контролировать наличие воды в провалах в пределах шахтного поля и непосредственной близости. Особый контроль проводить в период паводков.

При появлении в выработках признаков, свидетельствующих о потении за-

боя, значительное увеличение капежа при обнаружении опасности в выработки все работы приостанавливаются до проведения осмотра и мероприятий обеспечивающих безопасность работ.

На начало эксплуатации рудника участку пыле-вентиляционной службы совместно аварийно-спасательными службами предусмотреть замер все действующих забоев и выработок на выброс ядовитых газов. После проведения замера на ядовитых газов и получения результатов замера на руднике участку ПВС или ответственным отделом основываясь на полученные данные разработать мероприятия по предупреждению и прогнозированию выбросов газов.

2.8.7 Обеспечение промышленной безопасности на электроустановках

Техническая эксплуатация электроустановок на руднике может производиться по правилам, разработанным в отрасли. Отраслевые правила не должны противоречить «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» Утверждённым приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 222.

Электрические сети и электрооборудование должны отвечать требованиям действующих «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Лица ответственные за состояние электроустановок это главный энергетик, инженерно-технические работники обязаны:

Обеспечить организацию и своевременное проведение профилактических осмотров и планово-предупредительных ремонтов электрооборудования, аппаратуры и электросетей, а также своевременное устранение нарушений «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, которые могут привести к пожару и возгоранию.

Следить за правильностью выбора и применения кабелей, электропроводов, светильников и другого электрооборудования в зависимости от класса пожароопасности и взрывоопасности помещений и условий окружающей среды.

Систематически контролировать состояние аппаратов защиты от коротких замыканий, перегрузок, внутренних и атмосферных перенапряжений, а также других ненормальных режимов работы.

Следить за исправностью специальных установок и средств, предназначенных для ликвидации загораний и пожаров в электроустановках.

Проверка изоляции кабелей, проводов, надежности соединений, защитного заземления, должна производиться в сроки, установленные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Все электроустановки должны быть защищены аппаратами защиты от токов короткого замыкания и других ненормальных режимов, которые могут привести к пожарам и загораниям.

Кабели должны располагаться на высоте, недоступной для повреждения

транспортными средствами, при этом исключается возможность срыва кабеля с конструкции.

При эксплуатации электроустановок запрещается:

а) использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией и изоляцией, потерявшей в процессе эксплуатации защитные электроизоляционные устройства;

б) оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами;

в) пользоваться поврежденными розетками, ответвительными и соединительными коробами, рубильниками и другими электроустановочными изделиями.

Неисправности в электросетях и электроаппаратуре, которые могут вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев горючей изоляции кабелей и проводов, должны немедленно устраняться дежурным персоналом: неисправную электросеть следует отключать до приведения ее в пожаробезопасное состояние.

Эксплуатацию электроустановок должен осуществлять специально подготовленный электротехнический персонал.

Электротехнический персонал предприятия подразделяется на:

- административно-технический организующий и принимающий непосредственное участие в оперативных переключениях, ремонтных, монтажных и наладочных работах в электроустановках; этот персонал имеет право оперативного, ремонтного или оперативно-ремонтного;
- оперативный персонал – осуществляет оперативное управление электрохозяйством предприятия, цеха, а также оперативное обслуживание электроустановок;
- ремонтный персонал – выполняет все виды работ по ремонту, реконструкции и монтажу электрооборудования; к этой категории относится персонал специализированных служб (испыт. лабораторий, КМП и т. д.), в обязанности которого входит проведение испытаний, измерений, наладки и регулировки электроаппаратуры и т.д.;
- оперативно-ремонтный персонал – ремонтный персонал небольших предприятий (цехов), специально обученный и подготовленный для выполнения оперативных работ на закрепленных за ним электроустановках.

До назначения на самостоятельную работу или при переходе на другую работу (должность), связанную с эксплуатацией электроустановок, а также при перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 1 года персонал обязан пройти производственное обучение на новом месте работы.

Персонал на новом месте работы должен пройти производственное обучение в необходимом для данной должности объеме:

- "Правила и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей";
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей";
- производственных (должностных и эксплуатационных) инструкций;
- инструкций по охране труда;

- дополнительных правил, нормативных и эксплуатационных документов, действующих на данном предприятии.

Обучение должно проводиться по утвержденной программе под руководством опытного работника из электротехнического персонала предприятия или вышестоящей организации, имеющие высшее электротехническое образование и большой опыт работы в данной отрасли работы.

По окончании производственного обучения обучаемый должен пройти в квалифицированной комиссии проверку знаний в предусмотренном объеме для данной должности, ему должна быть присвоена соответствующая группа (II-V) электробезопасности.

Периодическая проверка знаний персонала должна производиться в следующие сроки:

1 раз в год - для электротехнического персонала, непосредственно обслуживающего действующие электроустановки или проводящего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы или профилактические испытания, а также для персонала, оформляющего распоряжения и организующего эти работы;

1 раз в 3 года – для ИТР электротехнического персонала, не относящегося к предыдущей группе, а также инженеров по технике безопасности, допущенных к инспектированию электроустановок.

Лица, допустившие нарушения настоящих Правил или правил техники безопасности, должны подвергаться внеочередной проверке знаний.

Проверку знаний правил должны проводить квалифицированные комиссии в составе не менее 3-х человек, для ИТР:

- гл. инженером или руководителем предприятия;
- инспектора "энергонадзора";

представителем отдела труда или комитета профсоюза предприятия.

Для остального персонала комиссии назначаются гл. инженер предприятия.

2.8.8 Медицинская помощь.

Каждый работник должен быть обучен оказанию первой медицинской помощи, приемам транспортировки пострадавшего, знать место расположения и содержания аптечки, уметь пользоваться находящимися в аптечке средствами.

Аптечка со средствами оказания первой медицинской помощи находится на всех подземных самоходных машинах, подземных обслуживающих камерах, стационарных оборудовании.

К аптечке разрешен свободный доступ работника, оказывающего первую медицинскую помощь.

Для организации пункта первой медицинской помощи, предусмотрено на руднике медицинский пункт. Медицинское обеспечение рудника будет организовано на договорной основе со специализированной организацией оказывающие квалифицированную медицинскую помощь.

2.8.9 Пожарная безопасность.

Согласно «Общие требования к пожарной безопасности», утверждённый приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405; обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ППБ-05-86" и "Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства", а также требованиям ГОСТ 12.00.004–76.

Хранение горюче-смазочных материалов производится в специально предназначенных для этих целей емкостях на складе ГСМ. Заправка оборудования ГСМ выполняется бензозаправщиком непосредственно на рабочих местах.

Каждый транспортный агрегат оснащается необходимым противопожарным инвентарем: лопатами, ведрами, огнетушителями, для хранения смазочных и обтирочных материалов закрытыми огнестойкими емкостями.

Для выполнения мер по ликвидации пожаров предусматривается автоцистерна АЦ-3,0-40 (43502), оборудованная емкостью 3 м³.

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 «Бестобе» 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.

Исследуемый район расположен в переходной зоне от мелкосопочника к денудационно-аккумулятивной равнине и характеризуется слабой расчлененностью рельефа.

По климатическому районированию согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» район изысканий располагается в I-м климатическом районе, подрайоне В. По ветровой нагрузке –5 район, по снеговой нагрузке –3 район, по гололедной нагрузке – 2 район. В Акмолинской области климат резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом, большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха. Суточные и годовые амплитуды температур очень велики. Весна и осень выражены слабо. Солнечных дней много, количество солнечного тепла, получаемого летом землёй, почти столь же велико, как в тропиках. Облачность незначительна. Годовые осадки уменьшаются с севера на юг, их максимум приходится на июнь, минимум — на февраль. Снеговой покров удерживается в среднем 150 дней. Ветры в Акмолинской области довольно сильные.

Средняя продолжительность зимнего периода - 211 дней. Лето — жаркое, нередко засушливое. Продолжительность теплого периода составляет в среднем 154 дня.

Средняя максимальная высота снежного покрова за зиму составляет 22 см, продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 153 дня.

Нередки сильные ветры - зимой снежные шквалы, летом пыльные бури и суховеи. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 69 %.

Район относится к зоне недостаточного увлажнения. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. В теплое время года (апрель-октябрь) в виде дождей выпадает в среднем 224 мм, зимние осадки составляют 69 мм, что определяет небольшую толщину снежного покрова (до 36 см).

Пыльные бури бывают в периоде апрель-октябрь, среднее количество составляет 2 дня в год.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с РНД 211.2.01.01-97, представлены в таблице 3.1.

Климатические характеристики пос. Бестобе приняты по метеостанции г. Степногорск, как наиболее близко расположенной к поселку, где ведутся регулярные наблюдения за климатом. Справка с гидрометеорологической информацией от филиала РГП «Казгидромет» по Акмолинской области, представлена в приложении 8.

Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Преобладающее направление ветра за год – юго-западный. Район не сейсмоопасный.

Метеорологические характеристики и коэффициенты определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приняты по данным Казгидромета. Значение коэффициента температурной стратификации А, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в воздухе максимальное, принимается равным 200.

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

3.2 Геоморфология

Рудник расположен в степной местности, однообразный равнинный ландшафт которой лишь местами оживляется мелкими сопками. Равнинные пространства лишены лесов и только в пойме реки Селеты встречаются редкие заросли тальника и ивы.

3.3 Водные ресурсы

Золоторудное месторождение Бестобе и одноименный рудник находятся в Северном Казахстане, в Акмолинской области, в 100 км на восток от железнодорожной станции Алтынтау и г. Степногорска, в 220 км на северо-восток от г. Астаны, с которыми связан асфальтированной дорогой.

Единственной водной артерией района является река Селета, протекающая в 10-12 км на юго-восток от рудника. Река имеет крайне непостоянный режим: дебет воды измеряется от 33 до 55 л/сек.

Начинается на севере Казахского мелкосопочника у впадин села Бозайгыр. Течёт на северо-восток по Западно-Сибирской равнине по территории Акмолинской, Павлодарской и Северо-Казахстанской областей и впадает в озеро Селетытениз.

Длина - 407 км, площадь водосбора - 18500 км². Ширина долины в верховьях 500-700 м, в некоторых местах 1,5-2 км. Русло шириной 40-50 м, иногда 120-500 м. Среднегодовой расход воды у села Бестогай 5,8 м³/сек. Берега крутые. Питание снеговое. Замерзает в октябре - ноябре, вскрывается в марте - апреле. Летом мелеет. Основные притоки: Коянды, Акжар, Жартас, Кедей, Шолаккарасу, Шиили.

Место разработки запасов месторождения расположено за пределами водоохраных зон водных источников и не оказывает влияния 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.

3.4 Почвы

Рудник расположен в степной местности, однообразный равнинный ландшафт которой лишь местами оживляется мелкими сопками. Равнинные пространства лишены лесов и только в пойме реки Селеты встречаются редкие заросли тальника и ивы. В районе расположения месторождения «Бестобе» 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 раздельной выемкой полезного ископаемого и вскрышных пород;
- наблюдение за состоянием бортов и откосов отвалов, для избежания 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.

Управление ветеринарии Акмолинской области рассмотрев обращение сообщает следующее. В связи с разработкой проекта «План горных работ

месторождения Бестобе (Корректировка ранее выполненных проектов) ПГР (зона Дальняя, участки Центральный, Западный). Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)», с расположением месторождения «Бестобе» на территории Акмолинской области, город Степногорск, поселка Бестобе в границах горного отвода, площадью 4,415 кв. км известных (установленных) сибиреязвенных захоронений и скотомогильников нет.

Однако на территории поселка Бестобе согласно Кадастра стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов Республики Казахстан 1948-2002 годов числится одно неустановленное захоронение. Примечание: На основании вышеизложенного, рекомендуем при проведении работ, не выходить за границы представленных Вами координат. (Приложение 7).

3.6 Растительность

Растительный мир в районе расположения месторождения «Бестобе» 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.

Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира касательно проекта «План горных работ месторождения Бестобе (корректировка ранее выполненных проектов) ПГР (зона Дальняя, участки Центральный, Западный). Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)», сообщает следующее. Согласно Инструкции по проведению учета видов животных на территории Республики Казахстан, утвержденной приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01 марта 2012 года № 25-03-01/82, учеты видов животных проводятся на территории закрепленных охотничьих угодий, охотничьих угодий резервного фонда и особо охраняемых природных территориях, являющихся средой обитания объектов животного мира.

Участок, указанный в проекте, расположен на землях населенного пункта, которые не являются охотничьими угодьями, не располагаются на землях государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, в связи с чем, информация о наличии либо отсутствии древесных растений и диких животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, не может быть выдана. Ответ на ваш запрос делается на языке обращения в соответствии со ст. 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан».

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.

Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира касательно проекта «План горных работ месторождения Бестобе (корректировка ранее выполненных проектов) ПГР (зона Дальняя, участки Центральный, Западный). Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)», сообщает следующее. Согласно Инструкции по проведению учета видов животных на территории Республики Казахстан, утвержденной приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01 марта 2012 года № 25-03-01/82, учеты видов животных проводятся на территории закрепленных охотничьих угодий, охотничьих угодий резервного фонда и особо охраняемых природных территориях, являющихся средой обитания объектов животного мира.

Участок, указанный в проекте, расположен на землях населенного пункта, которые не являются охотничьими угодьями, не располагаются на землях государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, в связи с чем, информация о наличии либо отсутствии древесных растений и диких животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, не может быть выдана. Ответ на ваш запрос делается на языке обращения в соответствии со ст. 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан».

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).

3.8 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а

также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют (Приложение 13 - приложение 13 Акт обследования историко-культурного наследия 23.02.2024 №ЗТ-2024-03197370).

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана

3.9 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом

Применяемая добыча является общепринятой и общераспространенной в нашей стране.

Подземная отработка месторождения с использованием новой техники и технологии добычи руды подземным способом, на настоящий период времени и с перспективой на будущие 10 лет, позволит обеспечить подъем экономики Республики Казахстан за счет пополнения государственного запаса благородными металлами.

При условии соблюдения безопасных методов труда, мероприятий по охране недр, использования оптимального оборудования и соблюдения квалифицированной организации труда, обеспечение заданной производственной мощности предприятия будет находиться в допустимых пределах.

Горно-геологические и горнотехнические условия залегания месторождения весьма благоприятны для эффективной добычи полезного ископаемого, а возможный прирост запасов в результате доразведки и эксплоразведки позволит увеличить срок службы рудника в 1,5-2 раза, тем самым повысить рентабельность производства на 40-50 процентов.

4. Оценка воздействия объекта на атмосферу

4.1 Источники, виды и объекты воздействия

Промышленная разработка месторождения «Бестобе», 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	Объекты, испытывающие воздействие	Вид воздействия	Продолжительность воздействия
--	-----------------------------------	-----------------	-------------------------------

влияющие на биогенную среду			
Разработка месторождения «Бестобе»	Воздушный бассейн, водный бассейн, растительный и животный мир, недра, почвы, ландшафт, персонал	Геоморфологическое, геохимическое, минералогическое, гидрогеологическое, физическое	Период разработки месторождения «Бестобе»

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.

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.

Золоторудное месторождение Бестобе и одноименный рудник находятся в Акмолинской области, в 100 км на восток от железнодорожной станции Алтынтау и г. Степногорска, в 220 км на северо-восток от г. Астаны, с которыми связан асфальтированной дорогой.

Для обеспечения заданной производительности рудника по добыче руды 240 тыс. т. в год запасы всех участков месторождения отрабатываются параллельно.

Режим работы рудника круглогодичный: - количество рабочих смен – 3 смены; - продолжительность рабочей смены: подземной группы – 7 часов; поверхностной группы – 8 часов.

В соответствии с календарным планом работ по добыче руды и образования вскрыши на руднике Бестобе ТОО «Казахалтын», в таблице 2.5, 2.6 представлены объемы добычи руды и объемы образования вскрыши на 2023-2025 годы.

Добычу руды при разработке запасов месторождения «Бестобе» 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:

Таким образом, при разработке месторождения выделяется 49 источников загрязнения атмосферного воздуха, из которых 7 – организованный источник, 41 – неорганизованные источники.

Рудник

Перечень и количество технологического основного и вспомогательного оборудования для очистных и горнопроходческих работ, являющимися источниками загрязнения, приведен в таблице 2.12 Отчета.

Годовой расход взрывчатых веществ (ВВ) по руднику определен исходя из максимальных годовых объемов горных работ и соответствующих удельных расходов ВВ и составляет 330,8 т, суточный расход -945,0 кг приведен в таблице 2.13 Отчета.

Руды и породы относятся к третьей категории взрываемости, исходя из стандартных условий взрывания (диаметр взрывных скважин 105 мм, ВВ – аммонит 6ЖВ), удельный расход ВВ – 1,35-1,78 кг/м³.

После завершения взрывных работ осуществляют орошение водой взорванной горной массы с помощью системы оросителей и проветривание забоя путем принудительной подачи вентиляционного воздуха. Продолжительность проветривания — не менее 60 минут.

Вентиляция рудника и характеристика вентиляционного оборудования приведена в разделе 2.6.3 Отчета.

Месторождение включает в себя два участка «Западный» и «Центральный», представленных жильными рудными телами, и зону «Дальняя», представленную мощным вертикальным брекчиевидным рудным телом.

Планом горных работ предусматривается отработка горизонтов Западного участка в границах 115 м. – 340 м. – 610 м. и 745 м. - 880 м., Центрального участка в границах 610 м -835 м и зоны «Дальняя» в границах 205 м - 385 м.

Для обеспечения заданной производительности рудника по добыче руды 240 тыс. т. в год запасы всех участков месторождения отрабатываются параллельно.

Объемная плотность кварцевой руды при выемке жил - $\gamma_p = 2,72$ т/м³, при выемке зоны «Дальняя» - $\gamma_p = 2,83$ т/м³, средняя плотность вмещающих пород $\gamma_n = 2,74$ т/м³, плотность вскрышных пород = 2,7 т/м³.

Естественная влажность руд не превышает 2%. В расчетах влажность руд 6%, с учетом увлажнения забоя и горной массы.

Объем добычных и вскрышных пород по годам представлен в таблице 2.5 и 2.6.

Распределение воздуха по стволам Западного и Центрального участка

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Ствол шх. «Новая» | 115,0 м ³ /сек, |
| 2. Ствол шх. Западная | 35,0 м ³ /сек, |
| 3. Ствол шх. № 2 | 50,0 м ³ /сек, |

Итого 200,0 м³/сек

Исходящая струя по ств. «Вентиляционная» по данным замеров:

1. Ствол шх. «Вентиляционная» 200,0м³/сек

Итого 200,0м³/сек

Техническая характеристика вентилятора главного проветривания ВЦД-31,5М приведена в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2

Техническая характеристика вентилятора ВЦД-31,5М

Наименование параметров	Ед. изм.	Значение параметров
Диаметр ротора	мм	3200
Частота вращения ротора	об/мин	600
Максимальный статический К.П.Д.		0,84
Оптимальная подача	м³/с	200
Оптимальное статическое давление	Па	4600
Подача в рабочей зоне	м³/с	70-305
Статическое давление в рабочей зоне	Па	1900-5500
Масса вентилятора	кг	28250

Производительность ГВУ 300 м³/сек, депрессия 450 мм вод.ст. ВЦД-31,5 оборудован частотным преобразователем с функцией плавного запуска. В связи с потребностью воздуха для проветривания рудника $Q=200,0$ м³/сек (согласно позабойного расчета), работа ГВУ ВЦД-31,5 установлена частотным преобразователем до 240 м³/сек. (ИЗА № 0027). $Q_{запаса}=240$ м³/сек / 200 м³/сек= 1,2 т.е. 20%.

Участок «Западный»: Шахта «Западная» (ствол шахты «Новая», ствол шахты «Вентиляционная») и зона «Дальняя» (порода)

Руда выдается на поверхность скиповым подъемом, порода клетевым подъемом шахт «Западная», «Новая» и «Вентиляционная». Рудовыдачный комплекс обеспечивает перепуск и выдачу руды с проектируемых горизонтов и состоит из камер опрокидывателей, рудоспусков и дозаторной. Рудоспуски оснащены секторными затворами, что позволяет дозировать подачу руды. Проветривание участка осуществляется путем подачи свежего воздуха по стволу шахты «Новая» и выдачи загрязненного воздуха на поверхность по стволу шахты «Вентиляционная» вентилятором ВЦД-31,5М, работающим на всасывание.

Участок загрузки руды Ствола шахты «Новая». Разгрузка руды на концентрационных горизонтах осуществляется в камерах, оборудованных разгрузочными кривыми. Для осуществления разгрузки скипов на копре предусмотрены рудный бункер. Загрузка руды из бункера в автосамосвалы производится качающимся питателем. Автосамосвалы транспортируют руду на склад обогатительной фабрики. Производительность узла пересыпки - 20 тонн в час. Высота пересыпки - 2 метра. При работе перепускного бункера (ист.№6001) в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Далее с бункеров руда загружается в автосамосвалы (ист.№6090) и транспортируется на рудный склад шахты «Вентиляционная». Транспортировка руды от шахт к рудному складу осуществляется с помощью одного

автосамосвала марки КрАЗ-250Б (**ист.№6091**), грузоподъемностью – 14,5 тн. При погрузочно-разгрузочных работах в атмосферу выделяются пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Промежуточный склад руды (**ист.№6092**) открытый, насыпной. Возведение на склад и планировка бровки склада осуществляется с помощью бульдозера. Площадь склада руды – 2635 м². Для погрузки руды с рудного склада на БОФ будут задействован 1 колесный фронтальный автопогрузчик МоаЗ (емкость ковша 6,5 м³). При разгрузке самосвала, формировании склада бульдозером, отгрузке руды и с пылящей поверхности склада выделяется пыль неорганическая 20-70% SiO₂. Работы по разгрузке, формировании и отгрузке руды со склада происходят одновременно. Для снижения пылевых выделений в летний сухой период пылящую поверхность орошают водой специализированной техникой. Эффективность мероприятия составляет 85%.

Отвалы шахт «Новая» и «Вентиляционная». Порода, извлеченная с участка «Западный» будет выгружаться со стволов ш. «Вентиляционная» и ш. «Новая». А также со ствола ш. «Новая» планируется выдача породы, извлеченной из зоны «Дальняя». Вскрышные породы с забоев транспортируются вагонетками ВН-08 к клетьевому подъемному комплексу по стволу шахты «Вентиляционная» и «Новая» с последующим подъемом на поверхность и через опрокид выгружается в поверхностные бункера. Загрузка вскрыши из бункера осуществляется по схеме: круговой опрокидыватель – бункер - качающийся питатель - автосамосвал. Производительность узла пересыпки - 27 тонн в час. При выгрузке вскрышных пород (**ист.№6002, 6004**) в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 20-70% SiO₂.

Далее с бункеров порода загружается в автосамосвалы (**ист. №6070, 6071**) и транспортируется на отвалы шахт Новая и Вентиляционная. Вскрышная порода, извлеченная со ствола ш. «Вентиляционная» направляется на отвал ш. «Вентиляционная». Порода, извлеченная со ствола ш. «Новая» направляется на отвал ш. «Новая». Транспортировка вскрыши от шахт к отвалам осуществляется с помощью автосамосвалов марки КрАЗ-250Б – 2 машина (**ист. №6072, 6073**), грузоподъемностью – 14,5 тн. При погрузочно-разгрузочных работах (вскрышные породы) в атмосферу выделяются пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Возведение отвалов, сдвигание под откос выгруженной породы, и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозеров ДЭТ-315 – 2 ед. (**ист.№6005, 6074**). При разгрузке вскрыши и отвалообразование в атмосферу выделяются пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Вскрышные породы, извлеченные с участка «Западный» будут складиро-

ваться на породном отвале шахт «Новая» и «Вентиляционная» (ист. №6006, 6075). Выделение пыли неорганической: 70-20% двуокиси кремния при статическом хранении в летний сухой период с отвалов осуществляется с площади 26860 м² (отвал шахты «Новая») и с площади 15021 м² (отвал шахты «Вентиляционная»). Для снижения пылевыведения в летний сухой период пылящую поверхность орошают водой специализированной техникой. Эффективность мероприятия составляет 85%.

В производственном помещении шахты «Западная» ствол «Новая» находится ламповая и сварочные посты.

Ламповая предназначена для зарядки аккумуляторных батарей используемых для энергоснабжения шахтёрских фонариков участков шахт Западная, Новая и Вентиляционная. За год производится 200 зарядок аккумуляторных батарей номинальной емкостью 400 А.ч. Время зарядки батарей за год составляет: 3650 час/год, 10 часов в день. Максимально за один раз заряжается 1 аккумулятор. Выделяются следующие загрязняющие вещества: серная кислота.

Для проведения ремонтных работ на шахте «Западная» имеются сварочные посты.

Наименование	Время работы (часов в сутки)	Время работы (часов в год)	Используемый материал	Расход материалов (кг)
Сварочный пост	6	2190	электроды МР-4	560,49
Сварочный пост	6	2190	электроды МР-4	480,42
Сварочный пост	6	2190	электроды МР-4	640,56
Сварочный пост	6	2190	электроды МР-4	600,5
Газорезка	6	2190	кислород	560,49

Выделяются следующие загрязняющие вещества: диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется через вентиляционную трубу (ист. №0013) надшахтного здания высотой 4 метра, диаметром 0,2 метра.

Котельная ВНУ шахты «Новая». В котельной установлена теплоэнергетическая модульная установка МТЭУ-ВНУ-01х2 -М-3,0 - 2 котла. В качестве топлива, сжигаемого в котлах, используется уголь Экибастузского бассейна. Производительность 1 котла – 1 мегаватт (0,86 Гкалл/час). Расход угля за отопительный период – 1200,0 тонн. Режим работы котлов - 24 час/сутки, 5160 час/год. Продолжительность отопительного периода 215 дней. Также в котельной осуществляется сжигание промасленной ветоши в объеме 1151 кг в год. Высота дымовой трубы (ист. №0020) 33,8 метров, диаметром 0,97 метров. С 2023 года котлы оборудованы новым циклоном, эффективность улавливания пыли увеличится до 85% (Приложение 17).

При работе котельной выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния, сажа, смесь углеводородов предельных С1-С5, смесь углеводородов предельных С6-С10, бензапирен, акролеин, алканы С12-19.

Открытый склад угля. Уголь хранится в открытом складе (**ист.№6068**) площадью 224 м², размером 30,4х7,45 метров, высотой 4 метра. Годовой объем хранимого угля на складе составляет 1200,0 тонн. Завоз угля на объект осуществляется по мере необходимости. В атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах неорганизованно выделяется: *пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния*. Для пылеподавления на складе угля закладывается мероприятие по гидроорошению поверхности пыления поливомоечной машиной. Эффективность мероприятия 85%.

Склад золы. Золошлак складывается в закрытом складе **с трех сторон (ист.№6069)** площадью 133 м², размером 12,3х10,68 метров. Зола на территории хранится только в зимний период (215 дней, 5160 ч/год). Годовой объем хранимой золы 380,66 тонн. При погрузочно-разгрузочных работах выделяются следующие загрязняющие вещества: *пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния*. Образованный в процессе производственной деятельности золошлак *планируется использовать для рекультивации нарушенных земель, что в свою очередь обеспечит вторичное использование данного вида отхода.*

Участок «Центральный»: Шахта № 2 (Центральная), шахта № 50 и Зона «Дальняя»: Шахта «Новая» (выгрузка руды)

Согласно календарному графику горных работ на участке «Центральный» шахта №2 добыча руды не ведется источники № 0014, 6007, 6093, 6094, 6095 не функционируют.

Участок загрузки руды шахты «Новая». Со ствола ш. «Новая» планируется выдача руды, извлеченной с зоны «Дальняя». Выгрузка руды из шахты на поверхность осуществляется при помощи вагонеток ВГ-1,2 (ВО-0,8) и аккумуляторными электровозами, которые поднимаются при помощи подъемной машины. Для осуществления разгрузки скипов на копре предусмотрены рудный бункер. Загрузка руды из бункера в автосамосвалы производится качающимся питателем. Автосамосвалы транспортируют руду на склад обогатительной фабрики. Производительность узла пересыпки - 65 тонн в час. Время работы - 20 часов в сутки, 2230 часов в год. Высота пересыпки - 2 метра. При работе перепускного бункера (**ист. № 6003**) в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Далее с бункеров руда загружается в автосамосвалы (**ист.№6096**) и транспортируется на временный рудный склад в БОФ (**ист.№6014**). Транспортировка руды от шахт к рудному складу осуществляется с помощью автосамосвалов марки КрАЗ-250Б (**ист.№6097**), грузоподъемностью – 14,5 тн. При погрузочно-разгрузочных работах в атмосферу выделяются пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Временный склад руды (**ист.№6014**) открытый, насыпной. Возведение на склад и планировка бровки склада осуществляется с помощью бульдозера (**ист.№6013**). Площадь склада руды – 10210,6 м². При разгрузке самосвала, формировании склада бульдозером, отгрузке руды и с пылящей поверхности склада

выделяется пыль неорганическая 20-70% SiO₂. Работы по разгрузке, формированию и отгрузке руды со склада происходят одновременно. Для снижения пылевыведения в летний сухой период пылящую поверхность орошают водой специализированной техникой. Эффективность мероприятия составляет 85%.

Вскрышные породы с забоев транспортируются вагонетками ВН-1,2 к клетевому подъемному комплексу по стволу шахты №2 с последующим подъемом на поверхность и через опрокид выгружается в поверхностный бункер (ист. №6008). Производительность узла пересыпки - 27 тонн в час. Далее с бункеров загружается в автосамосвалы (ист. №6076), и транспортируется в отвал.

Отвал шахты № 2. Транспортировка вскрыши от шахт к отвалам осуществляется с помощью автосамосвала марки КрАЗ-250Б – 1 машина (ист. №6077), грузоподъемностью – 14,5 тн. При погрузочно-разгрузочных работах (вскрышные породы) в атмосферу выделяются пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Возведение отвалов, сдвигание под откос выгруженной породы, и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозеров ДЭТ-315 – 1 ед. (ист. №6009). Время работы бульдозера – 140 ч/год. При разгрузке вскрыши и отвалообразование в атмосферу выделяются пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Вскрышные породы, извлеченные с участка «Центральный» будут складироваться на породном отвале шахты № 2 (ист. №6010), Выделение пыли неорганической: 70-20% двуокиси кремния при статическом хранении в летний сухой период с отвала осуществляется с площади 21655 м². Для снижения пылевыведения в летний сухой период пылящую поверхность орошают водой специализированной техникой. Эффективность мероприятия составляет 85%.

Для отопления производственных помещений шахты, предусмотрено электрическое отопление от электрокотла.

Для производства сварочных работ на шахте используются сварочные аппараты:

Наименование	Время работы (часов в сутки)	Время работы (часов в год)	Используемый материал	Расход материалов (кг)
Сварочный пост	6	2190	Электроды МР-4	560,49
Сварочный трансформатор	6	2190	Электроды МР-4	520,45

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется через вентиляционную трубу (ист. №0015) надшахтного здания высотой 4 метра, диаметром 0,2 метра. При проведении сварочных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.*

Электромеханический и токарный цех

Электромеханический и токарный цех предназначен для ремонта технологического оборудования на руднике.

В цеху проводятся следующие работы:

➤ Сварочный пост. Расход электродов марки МР-4 составляет 1201,05 кг/год. Время работы сварочного поста составляет 2190 часов в год. При проведении сварочных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Механический цех не оборудован вент.системой. Выбросы загрязняющих веществ от установленного оборудования отводятся неорганизованно через ворота цеха (ист.№6047) высотой 2 м. Отопление ремонтного цеха производится при помощи электроколориферов.

Автотранспортный цех (АТЦ)

Автогараж предназначен для парковки автотранспорта, прикрепленного к автотранспортному цеху. В гараже паркуется следующий автотранспорт, состоящий на балансе предприятия:

Таблица 3.1.5.

№ п.п	Наименование	Кол-во	Вид топлива
1	2	3	4
1	Самосвал МАЗ 849 AZ 03	1	Дизельное
2	Самосвал МАЗ 848 AZ 03	1	Дизельное
3	Самосвал Краз С 314 KV	1	Дизельное
4	Самосвал Краз С 684 KV	1	Дизельное
5	Погрузчик Амкодор 316 С	1	Дизельное
6	Погрузчик ZL-30 E	1	Дизельное
7	Погрузчик CAT 980 732	1	Дизельное
8	Водовоз Краз С 658 BO	1	Дизельное
9	Бульдозер Shantui SD23	1	Дизельное
10	Бульдозер ТД-25	1	Дизельное
11	Автогрейдер Д-98	1	Дизельное
12	Бульдозер Т170	1	Дизельное

Основной пробег автотранспорта осуществляется вне территории предприятия. Выбросы происходят в момент работы машин в режиме холостого хода и прогреве двигателей перед выездом автомобилей с гаража. Въезд и выезд автотранспорта осуществляется через двое пар ворот.

Сварочный пост. При производстве ремонтных работ в гараже используется сварочный пост. Марка используемых электродов МР-3. Расход электродов составляет 640,56 кг/год, 0,8 кг/час. Время работы - 7 часов в год, 2555 часов в год.

Также в гараже имеется заточной станок. Диаметр абразивного круга 300 мм. Время работы заточного станка - 1,5 час/сут, 312 час/год.

Гараж не оборудован системой вентиляции. Выброс загрязняющих веществ происходит через ворота (ист. № 6086 и 6087) высотой 5 метра, ширина 5 метра. Загрязняющими веществами являются: диоксид азота, оксид азота, сера

диоксид, углерод оксид, углерод (сажа), керосин. При проведении сварочных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения. При работе станка выделяется взвешенные вещества и пыль абразивная.

База технического снабжения

На промплощадке тех.снабжения размещена автозаправочная станция (АЗС), предназначенная для хранения и отпуска нефтепродуктов. Нефтепродукты на АЗС доставляются автомобильным транспортом.

Таблица 3.1.6.

Сведения по резервуарным паркам АЗС

№ п.п	Конструкция	Количество	Объем	Вид нефте-продукта	Объем проходящего нефтепродукта л/год
1	Резервуары для дизельного топлива	2	24 м ³ (каждая)	Дизельное топливо	675 652
2	Резервуар для бензина (Мобильная АЗС)	1 (внутри поделен на 2 части)	14 м ³ (в общем)	Бензин Аи-92	66 500

Подача топлива в резервуары осуществляется через быстроразъемную сливную муфту МС-1 и фильтры, предохраняющие попадание механических примесей. Для поддержания давления в резервуарах при «больших» и «малых» дыханиях, устанавливаются дыхательные устройства, состоящие из дыхательного клапана, совмещенного с огневым предохранителем и трубопроводом.

Отпуск нефтепродуктов автотранспорту осуществляется двумя однопостовыми топливораздаточными колонками для раздачи бензина и дизельного топлива. Производительность каждой колонки 3 м³/час. Подача топлива к топливораздаточным колонкам производится с помощью *центробежного насоса с одним сальниковым уплотнением*.

Заправочный пост оснащен пультом дистанционного управления, установленного в операторной. Пульт дистанционного управления позволяет включить и отключить колонку, регулировать количество отпускаемого топлива.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на АЗС являются:

- дыхательные клапаны резервуаров при хранении дизтоплива (**ист.№0011, 0026**) высотой 2,5 м, диаметром 0,05 м. Загрязняющими веществами являются: сероводород, углеводороды предельные С12-С19.

- дыхательный клапан резервуара при хранении бензина (**ист.№0012**) высотой 2,5 м, диаметром 0,05 м. Загрязняющими веществами являются: смесь углеводородов предельных С1-С5, смесь углеводородов предельных С6-С10, пентилены, бензол, ксилол, толуол, этилбензол.

- горловины бензобаков при заправке автомобилей дизтопливом пистолетом топливораздаточной колонки (**ист.№6048**) высотой 1,0 м, диаметром 0,01 м. Загрязняющими веществами являются: сероводород, углеводороды предельные С12-С19.

- горловины бензобаков при заправке автомобилей бензином пистолетом топливораздаточной колонки (**ист.№6049**) высотой 1,0 м, диаметром 0,01м. Загрязняющими веществами являются: смесь углеводородов предельных C1-C5, смесь углеводородов предельных C6-C10, пентилены, бензол, ксилол, толуол, этилбензол.

- насос перекачки дизтоплива на ТРК (**ист.№6050**). Загрязняющими веществами являются: сероводород, углеводороды предельные C12-C19.

- насос перекачки бензина на ТРК (**ист.№6051**). Загрязняющими веществами являются: смесь углеводородов предельных C1-C5, смесь углеводородов предельных C6-C10, пентилены, бензол, ксилол, толуол, этилбензол.

На территории базы технического снабжения расположен открытый склад угля, предназначенный для приема угля и отпуска его по объектам рудника Бестобе. Уголь на территорию склада завозится автотранспортом и хранится в среднем 230 дней. За один час на склад поступает 13 тонн угля. В среднем за год принимается и отпускается по мере необходимости 1678,0 тонн угля. Уголь хранится в штабеле на открытой площадке площадью 1554 м², размером 43,34х35,86 метра, высотой 6 метра (**ист.№6053**). При формировании склада, сдувании твердых частиц с поверхности, погрузочно-разгрузочных работах в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. Для пылеподавления на складе угля закладывается мероприятие по гидроорошению поверхности пыления поливомоечной машиной. Эффективность мероприятия 85 %.

Загрузка угля в автотранспорт производится автопогрузчиком (**ист.№6054**). Время работы автопогрузчика составляет - 6 часов/сутки. 180 часов в год. Загрязняющими веществами, выделяющимися от автопогрузчика, являются: диоксид азота, оксид азота, сера диоксид, углерод оксид, углерод (сажа), керосин.

Хвостохранилище

Складирование хвостов на хвостохранилище в настоящее время не осуществляется, так как БОФ не работает. В данном разделе описана общая информация по хвостохранилищу.

Отходами технологического процесса обогатительной фабрики являются хвосты. В период работы БОФ, образованные хвосты флотационного обогащения направлялись на складирование в хвостохранилище. Хвостохранилище расположено на расстоянии 1,1 км в юго-восточном направлении от обогатительной фабрики рудника Бестобе. Хвостохранилище построено в 1958 году. Технологические отходы (хвосты) в виде пульпы (ж:т 4,5:1) по стальному трубопроводу диаметром 219 мм и производительностью 210 м³/час подавались в хвостохранилище. Твёрдая фаза хвостов имела влажность свыше 10%.

Хвостохранилище обогатительной фабрики равнинного типа выполнено посредством отсыпки дамбы по всему периметру из грунта, взятого непосредственно с места строительства. Занимаемая площадь хвостохранилища – 122,925 га. Хвосты обогатительной фабрики транспортировались гидротранспортом с помощью одной насосной станции, установленной на фабрике.

Общая площадь хвостохранилища составляет 122,925 га и огорожено по периметру насыпной дамбой высотой 8,5 метров. Способ намыва сосредоточенный. Для уменьшения пылящей поверхности хвостохранилища с 2018 года производятся работы по поэтапной отработке пылящих пляжей. В результате данных работ по состоянию на 2022 год площадь (*ист. № 6016/01*) *был полностью покрыт водой*.

Однако, в связи с простоем предприятия в период с 1 июня 2021г по август 2023г (**приказ №690м от 18.06.21г представлен в приложении 18**), в 2023г образовались пылящие пляжи на хвостохранилище рудника (**ист №6016/01,02**). С целью природоохранных мероприятий предприятие проводит орошение пылящих пляжей хвостохранилища площадью 61,395 га с использованием шахтной воды объемом 1886040 м³. Объем в 1886040 м³ взят согласно топоплану.

Предприятием прогнозируется, что в 2025 году на карте №2 (6 секция) хвостохранилища снова образуются пылящие пляжи за счет естественного испарения воды с поверхности. Их ориентировочная площадь в 2025 году составит 17,331 га (**ист.№6016/02**). При пылении выделяется *пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния*. После образования пылящих пляжей планируется провести работы по реконструкции этой секции. Источники загрязняющих веществ на период реконструкции будут учтены в следующем проекте НДВ.

В связи с технологическими нуждами проводятся ежегодные работы по наращиванию дамб хвостохранилища. Используется порода с отвалов вскрышных пород. Расход материалов для наращивания дамб составит 71704 тонн/год (26 557 м³/год). Наращивание дамб будет производиться бульдозером Caterpillar D8R и автогрейдером VOLVO G976 производительностью 131 тонн/час. Выемка вскрышных пород и его погрузка в автосамосвалы будет производиться гидравлическим экскаватором VOLVO EC700D объемом ковша 4.6 м³ производительностью 256,8 тонн/час. Погрузку предусматривается производить в автосамосвалы VOLVO A40 грузоподъемностью 39 тонн. При погрузке с отвала вскрышных пород (**ист.№6016/03**) и перевозке (**ист.№6016/04**) в атмосферу выделяются пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. Загрязняющими веществами в процессе планировочных работ и наращивании дамб в атмосферу будет *пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния* (**ист.№6016/05**).

Подземное ремонтно-складское хозяйство рудника

Подземное ремонтно-складское хозяйство рудника включает: инструментальные кладовые, склады ППМ, камеры ремонта самоходного оборудования и пункты заправки, размещаемые на проектируемых горизонтах. Ремонтные пункты размещаются в специальных камерах на горизонтах, оснащаются необходимым набором оборудования и отвечают требованиям пожарной безопасности и правилам ведения ремонтных работ в условиях шахты.

Пункт ремонта самоходного оборудования расположен на горизонте 340 м. Источниками загрязнения от пункта являются сварочный аппарат ТДМ-503-У2,

точильно-шлифовальный станок с шлифовальным кругом 200 мм и вертикально-сверлильный станок.

В депо на 2 электровоза имеется сварочный аппарат ТДМ-503-У2, ванна для мойки деталей 80 л площадью 0,92 м², вертикально-сверлильный станок и точильно-шлифовальный станок с шлифовальным кругом 200 мм, оснащенный пылеулавливающим агрегатом ПА-700. Эффективность пылеулавливания - 99%.

В депо на 5 электровозов зоны Дальняя проводится зарядка аккумуляторных батарей. За год производится 200 зарядок аккумуляторных батарей номинальной емкостью - 400 А.ч. Время зарядки батарей за год составляет: 3650 час/год, 10 часов в день. Максимально за один раз заряжается 6 аккумуляторов. Выделяется серная кислота.

В камерах ремонта вагонеток (4 ед.) находятся сварочные аппараты ТДМ-401-1, вертикально-сверлильный станок, ванна для мойки деталей 80 л площадью 0,3 м² и точильно-шлифовальный станок с шлифовальным кругом 200 мм, оснащенный пылеулавливающим агрегатом ПА-700. Эффективность пылеулавливания - 99%.

В подземных камерах инструментальных кладовых (9 ед.) производится заточка инструмента точильно-шлифовальными станками с шлифовальными кругами 200 мм, оснащенными пылеулавливающим агрегатом ПА-700. Эффективность пылеулавливания - 99%.

Расход сварочных электродов МР-3, УОНИ – Ø4 мм составляет по 100 кг в год на каждый аппарат. Время работы станков составит по 100 часов в год.

Склад ГСМ и пункт заправки самоходного транспорта размещается на горизонте 340 м зоны Дальняя вблизи от транспортного уклона. Для хранения дизельного топлива отведены 2 резервуара объемом 3 м³. Общий объем дизельного топлива, завезенного за год, составляет 360 м³. Для отпуска дизельного топлива используются 1 ТРК. Производительность слива 40 л/мин.

При проведении подземных работ на проектируемом объекте выделяемыми и поступающими в атмосферу через (ист.№0027) с отработанным вентиляционным воздухом ЗВ являются железа оксид, марганец и его соединения, азот диоксид, азот оксид, серная кислота, углерод черный (сажа), сера диоксид, сероводород, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды, бензапирен, масло минеральное, углеводороды предельные C₁₂–C₁₉, пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20–70 %, формальдегид, пыль абразивная, взвешенные частицы.

Склад взрывчатых веществ

Расходный склад ВМ рассчитан на размещение взрывчатых веществ (ВВ) количестве 10,0 тонн и оптимального количества единиц средств инициирования (СИ), соответствующего 10 тн ВВ. В расходного складе взрывчатых материалов источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют.

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 «Бестобе» в качестве пылезащитных мероприятий предусмотрены мокрое бурение, гидроорошение и проветривание шахт вентиляторами местного проветривания ВМЭ-6М (ВМЭ-8М).

4.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

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

Таблица групп суммаций приведена в таблице 4.4.

ЭРА v4.0 TOO «Viridi Navitas»

Таблица 2.3

Таблица групп суммаций на существующее положение

Степногорск, План горных работ месторождения Бестобе

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
		Площадка: 01, Площадка 1
07 (31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
37 (39)	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)
41 (35)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
42 (28)	0322	Серная кислота (517)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
44 (30)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
59 (71)	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	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)
	2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
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 2025 год

Степногорск, План горных работ месторождения Бестобе

Код ЗВ	Наименование 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
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.014903	0.06927	1.73175
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0019502	0.008336	8.336
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	2.43782445556	34.72088408	868.022102
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.26290387776	0.837025663	13.9504277
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.00007	0.000144	0.00144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.57546492224	8.71234362	174.246872
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.20727282224	22.7287683	454.575366
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00007104272	0.000985292	0.1231615
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.92266623112	79.512681	26.504227
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0006919	0.002995	0.599
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000917	0.00198	0.066
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.14300341	0.454416302	0.00908833
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.05287613	0.168385106	0.00561284
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1.5			4	0.0052825	0.0167765	0.01118433
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.0048599	0.01543438	0.1543438

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2		3	0.00061277	0.001946074	0.00973037
0621	Метилбензол (349)		0.6		3	0.00458521	0.014562002	0.02427
0627	Этилбензол (675)		0.02		3	0.00012678	0.000402636	0.0201318
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001	1	0.0000107556	0.0001481935	74.09675
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01	2	1.8e-10	3e-9	0.0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01	2	0.08	3.05	305
2732	Керосин (654*)				1.2	0.6733063332	0.9226728	0.768894
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05	0.01464	0.00527	0.1054
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1		4	0.49535019728	17.371804708	17.3718047
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15	3	0.01708	0.01863	0.1242
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	4.172288	28.560959176	285.609592
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04	0.0106	0.01156	0.289
	В С Е Г О :					19.099357438	197.208380836	2231.75635

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, План горных работ месторождения Бестобе

Код ЗВ	Наименование 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
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.014903	0.06927	1.73175
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0019502	0.008336	8.336
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	2.43782445556	43.738854	1093.47135
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.26290387776	2.302445775	38.3740963
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.00007	0.000144	0.00144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.57629492224	12.9393898	258.787796
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.20741082224	28.1484075	562.96815
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00007104272	0.000985292	0.1231615
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.92369623112	106.795997	35.5986657
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0006919	0.002995	0.599
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000917	0.00198	0.066
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.14300341	0.454416302	0.00908833
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.05287613	0.168385106	0.00561284
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1.5			4	0.0052825	0.0167765	0.01118433

0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.0048599	0.01543438	0.1543438
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.00061277	0.001946074	0.00973037
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00458521	0.014562002	0.02427
0627	Этилбензол (675)		0.02			3	0.00012678	0.000402636	0.0201318
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00001075556	0.00023419656	117.09828
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	1.8e-10	3e-9	0.0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.08	3.05	305
2732	Керосин (654*)				1.2		0.67355633332	9.0905066	7.57542217
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05		0.01464	0.00527	0.1054
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.49535019728	17.371804708	17.3718047
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.01708	0.01863	0.1242
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	4.3234364	32.482261176	324.822612
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0106	0.01156	0.289
	В С Е Г О :						19.252753838	256.710994051	2772.67849
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)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2027 год

Степногорск, План горных работ месторождения Бестобе

Код ЗВ	Наименование 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
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.014903	0.06927	1.73175
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0019502	0.008336	8.336
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	2.60671334445	46.67367	1166.84175
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.2903483222	2.779353375	46.3225562
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.00007	0.000144	0.00144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.6581004778	14.3609413	287.218826
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.3129663778	29.9826675	599.65335
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00007104272	0.000985292	0.1231615
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	8.4514740089	115.967297	38.6557657
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0006919	0.002995	0.599
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000917	0.00198	0.066
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.14300341	0.454416302	0.00908833
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.05287613	0.168385106	0.00561284
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1.5			4	0.0052825	0.0167765	0.01118433
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.0048599	0.01543438	0.1543438

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2		3	0.00061277	0.001946074	0.00973037
0621	Метилбензол (349)		0.6		3	0.00458521	0.014562002	0.02427
0627	Этилбензол (675)		0.02		3	0.00012678	0.000402636	0.0201318
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001	1	0.00001244445	0.00026354472	131.77236
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01	2	1.8e-10	3e-9	0.0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01	2	0.08	3.05	305
2732	Керосин (654*)				1.2	0.83188966665	11.8418966	9.8682472
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05	0.01464	0.00527	0.1054
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1		4	0.49535019728	17.371804708	17.3718047
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15	3	0.01708	0.01863	0.1242
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	4.7365364	36.622531176	366.225312
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04	0.0106	0.01156	0.289
	В С Е Г О :					20.7356610824	279.441518499	2980.54029
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)								

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2028 год

Степногорск, План горных работ месторождения Бестобе

Код ЗВ	Наименование 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
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.014903	0.06927	1.73175
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0019502	0.008336	8.336
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	2.60671334445	45.4267228	1135.66807
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.2903483222	2.576724455	42.9454076
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.00007	0.000144	0.00144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.6581004778	13.75695125	275.139025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.3129663778	29.2033255	584.06651
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00007104272	0.000985292	0.1231615
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	8.4514740089	112.070587	37.3568623
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0006919	0.002995	0.599
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000917	0.00198	0.066
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.14300341	0.454416302	0.00908833
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.05287613	0.168385106	0.00561284
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1.5			4	0.0052825	0.0167765	0.01118433
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.0048599	0.01543438	0.1543438

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2		3	0.00061277	0.001946074	0.00973037
0621	Метилбензол (349)		0.6		3	0.00458521	0.014562002	0.02427
0627	Этилбензол (675)		0.02		3	0.00012678	0.000402636	0.0201318
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001	1	0.0000124445	0.00025107525	125.537625
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01	2	1.8e-10	3e-9	0.0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01	2	0.08	3.05	305
2732	Керосин (654*)				1.2	0.83188966665	10.6728836	8.89406967
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05	0.01464	0.00527	0.1054
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1		4	0.49535019728	17.371804708	17.3718047
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15	3	0.01708	0.01863	0.1242
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	4.7365364	35.248456176	352.484562
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04	0.0106	0.01156	0.289
	В С Е Г О :					20.7356610824	270.168799859	2896.07425
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)								

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2029 год

Степногорск, План горных работ месторождения Бестобе

Код ЗВ	Наименование 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
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.014903	0.06927	1.73175
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0019502	0.008336	8.336
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	2.43782445556	44.996806	1124.92015
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.26290387776	2.506862975	41.7810496
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.00007	0.000144	0.00144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.57629492224	13.5487103	270.974206
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.20741082224	28.9346275	578.69255
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00007104272	0.000985292	0.1231615
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.92369623112	110.727097	36.9090323
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0006919	0.002995	0.599
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000917	0.00198	0.066
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.14300341	0.454416302	0.00908833
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.05287613	0.168385106	0.00561284
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1.5			4	0.0052825	0.0167765	0.01118433
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.0048599	0.01543438	0.1543438

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2		3	0.00061277	0.001946074	0.00973037
0621	Метилбензол (349)		0.6		3	0.00458521	0.014562002	0.02427
0627	Этилбензол (675)		0.02		3	0.00012678	0.000402636	0.0201318
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001	1	0.0000107556	0.00024677608	123.38804
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01	2	1.8e-10	3e-9	0.0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01	2	0.08	3.05	305
2732	Керосин (654*)				1.2	0.67355633332	10.2698366	8.55819717
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05	0.01464	0.00527	0.1054
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1		4	0.49535019728	17.371804708	17.3718047
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15	3	0.01708	0.01863	0.1242
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	4.5182184	34.661251176	346.612512
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04	0.0106	0.01156	0.289
	В С Е Г О :					19.447535838	266.85833633	2865.81786
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, План горных работ месторождения Бестобе

Код ЗВ	Наименование 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
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.014903	0.06927	1.73175
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0019502	0.008336	8.336
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	2.43782445556	44.847846	1121.19615
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.26290387776	2.482656975	41.3776163
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.00007	0.000144	0.00144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.57629492224	13.4765578	269.531156
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.20741082224	28.8415275	576.83055
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00007104272	0.000985292	0.1231615
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.92369623112	110.261597	36.7538657
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0006919	0.002995	0.599
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000917	0.00198	0.066
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.14300341	0.454416302	0.00908833
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.05287613	0.168385106	0.00561284
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1.5			4	0.0052825	0.0167765	0.01118433
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.0048599	0.01543438	0.1543438

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2		3	0.00061277	0.001946074	0.00973037
0621	Метилбензол (349)		0.6		3	0.00458521	0.014562002	0.02427
0627	Этилбензол (675)		0.02		3	0.00012678	0.000402636	0.0201318
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001	1	0.0000107556	0.00024528648	122.64324
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01	2	1.8e-10	3e-9	0.0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01	2	0.08	3.05	305
2732	Керосин (654*)				1.2	0.67355633332	10.1301866	8.44182217
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05	0.01464	0.00527	0.1054
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1		4	0.49535019728	17.371804708	17.3718047
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15	3	0.01708	0.01863	0.1242
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	4.5182184	34.443051176	344.430512
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04	0.0106	0.01156	0.289
	В С Е Г О :					19.447535838	265.69656634	2855.18703
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

К залповым выбросам на участке месторождения относят взрывные работы.

В целях безопасности рабочего персонала и сохранения оборудования, на участках во время взрывных работ предусматривается приостановка всех остальных технологических процессов (за исключением складов и отвала вскрышной породы). Взрывные работы сопровождаются массовыми выделениями пыли, а также газовых ингредиентов. Большая мощность выделений обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы, в сотни раз превышающее ПДК.

Длительность эмиссии при взрывных работах невелика (в пределах 20 минут). Таблица составлена с учетом требований Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год).

Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

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.

Таблица параметров приложена за максимальный год отработки – 2027 год.

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 расче

Степногорск, План горных работ месторождения Бестобе

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 газовойдушной 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 линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15
005		Резервуар для дизтоплива V = 24 м3	1		Дыхательный клапан	0011	2.5	0.05	2.5	0. 0049087	26.5	-690	85	Площадка
005		Резервуар для бензина V = 14 м3	1		Дыхательный клапан	0012	2.5	0.05	2.5	0. 0049087	26.5	-681	84	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
а линей чика ирина ого ка										
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000578	0.129	0.000024752	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000206121	46.067	0.008815248	2027
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.04357948	9739.793	0.01542876	2027
					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.01610644	3599.708	0.00570228	2027
					0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.00161	359.827	0.00057	2027
					0602	Бензол (64)	0.0014812	331.041	0.0005244	2027
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00018676	41.740	0.00006612	2027
					0621	Метилбензол (349)	0.00139748	312.330	0.00049476	2027
					0627	Этилбензол (675)	0.00003864	8.636	0.00001368	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Ламповая ш. Западная Сварочный пост	1	10	Вентиляционная труба	0013	4	0.2	0.37	0. 0116239	26.5	-1150	-583	
		Сварочный пост	1	1120. 98										
		Сварочный пост	1	960. 84										
		Сварочный пост	1	1281. 12										
		Сварочный пост	1	1201										
		Газосварочный пост	1	1120. 98										
002		Ламповая ш. № 2	1		Вентиляционная труба	0014	4	0.28	0.5	0. 0307876	26.5	-1203	-234	
001		Сварочный пост	1	1120. 98	Вентиляционная труба	0015	4	0.2	0.5	0.015708	26.5	-84	-404	
		Сварочный трансформатор	1	1040. 9										
001		МТЭУ-ВНУ Отопительный	1	5160	Дымовая труба	0020	33.8	0.97	4.7	3. 4732113	170	-1100	-479	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0055	519.093	0.02259	2027
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0006112	57.685	0.00251	2027
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002444	230.666	0.00986	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000397	37.469	0.001603	2027
					0322	Серная кислота (517)	0.00001	0.944	0.000072	2027
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002224	20.990	0.000912	2027
					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00275	192.064	0.01625	2027
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0003056	21.344	0.001806	2027
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001112	7.766	0.000656	2027
	Циклон;	2908	100	84.99/85.00	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3331986	155.673	2.88146	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		котел МТЭУ-ВНУ	1	5160										
		Отопительный котел МТЭУ-ВНУ	1	5160										
		Отопительный котел, сжигание ветоши												

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (	0.0541457	25.297	0.4682435	2027
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00002	0.009	0.000376	2027
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	1.5235224	711.801	13.172196	2027
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	3.79952112	1775.165	32.854637	2027
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0415	Смесь углеводородов	0.0000167	0.008	0.00031	2027
						предельных C1-C5 (				
						1502*)				
					0416	Смесь углеводородов	0.00003	0.014	0.000553	2027
						предельных C6-C10 (				
						1503*)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.0000005	0.0002	0.00000885	2027
						Бензпирен) (54)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	1.8e-10	0.00000008	3e-9	2027
						Акролеин,				
						Акрилальдегид) (474)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.00004884	0.023	0.0009	2027
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					2908	Пыль неорганическая,	2.026	946.563	17.52	2027
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
005		Резервуар для дизтоплива V = 24 м3	1		Дыхательный клапан	0026	2.5	0.05	2.5	0. 0049087	26.5	-688	79	
007		Буровые работы Участок взрывных работ зона Дальняя Участок взрывных работ участок Центральный Участок взрывных работ участок Западный Сварочные работы Точильно- шлифовальный станок Вертикально- сверлильные станки Ванна для мойки деталей Ванна для мойки деталей	1 1 1 1 1 15 6 1 1	360 360 360 360 600 1500 600 100 100	Вентиляционная труба	0027	24	4.2	5.63	78. 0004049	26.5	-1649	366	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000578	0.129	0.000024752	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000206121	46.067	0.008815248	2027
					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00297	0.042	0.01227	2027
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000481	0.007	0.00159	2027
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.3316933	18.730	30.79464	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0831502	1.170	0.199004	2027
					0322	Серная кислота (517)	0.00006	0.0008	0.000072	2027
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.23	3.235	8.24	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.25	3.516	8.96	2027
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000014476	0.0002	0.000026348	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	1.801294	25.335	43.47888	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Зарядка аккумуляторов	1	100										
		Резервуары для хранения дизельного топлива	1	100										
		Двигатели подземной техники	1	100										
		Рудовыдочный комплекс	1	215.4										
		Двигатели подземной техники	1	100										
		Двигатели подземной техники	1	100										
		Двигатели подземной техники	1	100										
		Двигатели подземной техники	1	100										
		Двигатели подземной техники	1	100										
		Двигатели подземной техники	1	100										
		Двигатели подземной техники	1	100										
		Двигатели подземной техники	1	100										
		Двигатели подземной техники	1	100										
		Двигатели подземной техники	1	100										

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0342	газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.003	0.00069	2027
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000917	0.013	0.00198	2027
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000035	0.00005	0.00013	2027
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.08	1.125	3.05	2027
					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.01464	0.206	0.00527	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.475155524	6.683	17.029383652	2027
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.01288	0.181	0.01391	2027
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.595831	8.380	0.436720176	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		техники												
001		Узел погрузки руды ш. Западная	1	7500	Поверхность пыления	6001	2					-1146	-569	1
001		Узел погрузки породы с ш. Западная	1	6570	Поверхность пыления	6002	2					-1145	-591	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2930	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.008	0.113	0.00864	2027
						Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				
						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)				
1					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)	0.0739		1.41	2027
						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, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					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)	0.0054		0.0894	2027
						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, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Узел разгрузки руды с ш. Новая (руда, извлеченная из зоны "Дальняя")	1	1385	Поверхность пыления	6003	2					-1183	-579	1
001		Узел погрузки породы с ш. Новая (зона Новая и зона Дальняя)	1	2628	Поверхность пыления	6004	2					-1656	341	1
001		Отвалообразова ние бульдозером отвал ш. Новая	1	443.5	Поверхность пыления	6005	2					-1493	-898	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					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)	0.242		0.847	2027
1					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)	0.00378		0.02503	2027
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01808		0.0912	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00294		0.01482	2027
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0025		0.01255	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00199		0.00956	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02075		0.0879	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Породный отвал ш. Новая	1	6600	Поверхность пыления	6006	4.3					-1780	317	134
002		Узел погрузки руды с ш. № 2	1		Поверхность пыления	6007	2					-132	-405	1
002		Узел погрузки породы ш. № 2	1	3942	Поверхность пыления	6008	2					-114	-405	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
200					2732	Керосин (654*)	0.00483		0.0227	2027
					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)	0.224		0.2503	2027
					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)	0.04674		0.777	2027
1										
1					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)	0.0054		0.0536	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Отвалообразова ние бульдозером ш. № 2	1	665. 21	Поверхность пыления	6009	2					360	-415	1
002		Породный отвал ш. № 2	1	6600	Поверхность пыления	6010	3					394	-422	155

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0301	казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (	0.01808		0.1376	2027
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.00294		0.02236	2027
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.0025		0.01894	2027
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.00199		0.01443	2027
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	0.02075		0.1326	2027
					2732	углерода, Угарный				
					2732	газ) (584) Керосин (654*)	0.00483		0.03425	2027
					2908	Пыль неорганическая,	0.224		0.3755	2027
					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (				
					2908	шамот, цемент, пыль				
					2908	цементного				
					2908	производства - глина,				
					2908	глинистый сланец,				
					2908	доменный шлак, песок,				
					2908	klinker, зола,				
					2908	кремнезем, зола углей				
					2908	казахстанских				
					2908	месторождений) (494)				
140					2908	Пыль неорганическая,	0.03765		0.627	2027
					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (				
					2908	шамот, цемент, пыль				
					2908	цементного				
					2908	производства - глина,				
					2908	глинистый сланец,				
					2908	доменный шлак, песок,				
					2908	klinker, зола,				

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
008		Формирование склада руды	1	2954	Поверхность пыления	6013	2				26.5	-234	307	1
008		Склад руды ш. "Вентиляционная"	1	8760	Поверхность пыления	6014	3.9				26.5	-224	312	50
006		Хвостохранилище, пылящие пляжи в 2025 г Отвал вскрышных пород на наращивание дамбы хвостохранилища	1 1		Поверхность пыления	6016	2					1051	-469	900

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	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)	0.00546		0.0406	2027
50					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)	0.1181		2.27	2027
590					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)	0.1511484		0.141471	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Перевозка вскрышных пород для наращивания дамбы хвостохранилища Наращивание дамбы хвостохранилища бульдозером Сварочный пост	1 1 1		Поверхность пыления	6047	2					-1143	-243	1
005		ТРК раздачи дизтоплива	1		Поверхность пыления	6048	2				26.5	-702	61	1
005		ТРК раздачи бензина	1		Поверхность пыления	6049	2				26.5	-668	58	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						казахстанских месторождений) (494)				
1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.001513		0.0119	2027
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000168		0.001322	2027
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000611		0.000481	2027
1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.00005096	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.01814904	2027
1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0730836		0.023860442	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
005		Неплотности насоса ТРК дизтоплива	1	4380	Поверхность пыления	6050	2				26.5	-692	47	1
005		Неплотности насоса ТРК бензина	1	4380	Поверхность пыления	6051	2				26.5	-711	77	1
005		Центральный склад угля	1	8760	Поверхность пыления	6053	6				26.5	-711	77	38

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0270108		0.008818526	2027
					0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0027		0.0008815	2027
					0602	Бензол (64)	0.002484		0.00081098	2027
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0003132		0.000102254	2027
					0621	Метилбензол (349)	0.0023436		0.000765142	2027
					0627	Этилбензол (675)	0.0000648		0.000021156	2027
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432		0.00085848	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568		0.30574152	2027
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02632363		0.4148171	2027
					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00972889		0.1533113	2027
1					0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0009725		0.015325	2027
					0602	Бензол (64)	0.0008947		0.014099	2027
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00011281		0.0017777	2027
					0621	Метилбензол (349)	0.00084413		0.0133021	2027
					0627	Этилбензол (675)	0.00002334		0.0003678	2027
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.1127		1.874	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
005		Автопогрузчик	1	8760	Поверхность пыления	6054	2				26.5	-711	77	1
001		Открытый склад угля	1	240	Поверхность пыления	6068	4				26.5	-1088	-472	7
001		Склад золы	1	215	Поверхность пыления	6069	2				26.5	-1077	-495	12

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.01555		0.01008	2027
					0304	Азот (II) оксид (	0.002527		0.001638	2027
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.003194		0.0018701	2027
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00189		0.0011641	2027
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01553		0.009768	2027
30					2732	Керосин (654*)	0.00432		0.002683	2027
					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)	0.006825		0.21555	2027
11					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.04		1.27	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Загрузка породы в а/самосвалы с ш. Новая на отвал ш. Новая	1	2628	Поверхность пыления	6070	2					-1627	364	1
001		Загрузка породы в а/самосвалы с ш. Западная. на отвал ш. Вентиляционная	1	6570	Поверхность пыления	6071	2					-1155	-600	1
001		Транспортировка породы на а/самосвалах с	1	2447	Поверхность пыления	6072	2					-1213	-534	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	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)	0.0027		0.01788	2027
1					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)	0.0027		0.0447	2027
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.168888888		1.487776	2027
					0304	Азот (II) оксид (	0.027444444		0.2417636	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		ш. Новая на отвал ш. Новая												
		Транспортировк а породы на а/ самосвалах с ш. Западная на отвал ш. Вентиляционная	1	6117	Поверхность пыления	6073	2					-1777	285	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.081805555		0.7206415	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.105555555		0.92986	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.527777777		4.6493	2027
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001688		0.0000148778	2027
					2732	Керосин (654*)	0.158333333		1.39479	2027
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000418		0.00368	2027
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.168888888		3.719136	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027444444		0.6043596	2027
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.081805555		1.8014565	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.105555555		2.32446	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.527777777		11.6223	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Отвалообразова ние бульдозером отвал ш. Вентиляционная	1	1109	Поверхность пыления	6074	2					-1796	332	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0703	газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001688		0.0000371914	2027
					2732	Керосин (654*)	0.158333333		3.48669	2027
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.000418		0.0092	2027
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.01808		0.22864	2027
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.00294		0.037154	2027
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00333		0.03526	2027
					0330	Сера диоксид (	0.002128		0.02463	2027
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02178		0.2252	2027
					2732	Керосин (654*)	0.00508		0.058	2027
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.224		0.626	2027
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,				

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Породный отвал ш. Вентиляционная	1	6600	Поверхность пыления	6075	3					-1510	-900	150
002		Загрузка породы в а/самосвалы ш. № 2	1	3942	Поверхность пыления	6076	2					-115	-363	1
002		Транспортировка породы на а/самосвалах ш. № 2	1	3670	Поверхность пыления	6077	2					-104	-369	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100					2908	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)	0.02613		0.435	2027
1					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)	0.0054		0.0536	2027
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.168888888		2.23136	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027444444		0.362596	2027
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.081805555		1.080815	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.105555555		1.3946	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	Гараж	1	Поверхность пыления	6086	5							-1071	-215	1
001	Гараж Сварочный пост Заточной	1 1 1	Поверхность пыления	6087	5							-1036	-125	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.527777777		6.973	2027
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
						0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)				
						2732 Керосин (654*)				
						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)				
						0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				
						0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
1						2732 Керосин (654*)	0.009534		0.0202465	2027
						0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо				

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		станок												
001		Загрузка руды в а/самосвалы ш. Западная	1	5556	Поверхность пыления	6090	2					-1119	-579	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0143	триоксид, Железа оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0003844		0.001108	2027
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.013339		0.0207236	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0021676		0.003367585	2027
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00462		0.0055249	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0020972		0.0030869	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.07119		0.083555	2027
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000889		0.000256	2027
					2732	Керосин (654*)	0.011629		0.0138871	2027
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0042		0.00472	2027
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0026		0.00292	2027
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.144		2.016	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Транспортировк а руды на а/ самосвалах с ш. Западная	1	5172	Поверхность пыления	6091	2					-1627	396	1
001		Склад руды ш. " Вентиляционная "	1	8760	Поверхность пыления	6092	2					-1587	257	90

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				
						0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
						0703 Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)				
						2732 Керосин (654*)				
						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)				
						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль				
90										

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Загрузка руды в а/самосвалы ш. № 2	1		Поверхность пыления	6093	2					-100	-390	1
002		Транспортировка руды на а/самосвалах с ш. № 2 к рудному складу ш. №50 (Восток)	1		Поверхность пыления	6094	2					-75	-348	1
002		Склад руды ш. №50 (Восток)	1		Поверхность пыления	6095	2					388	-380	2
002		Загрузка руды в а/самосвалы с ш. Новая	1	3333.33	Поверхность пыления	6096	2					-1138	-526	1
002		Транспортировка руды на а/самосвалах с ш. Новая	1	3103	Поверхность пыления	6097	2					-1186	-551	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1										
2										
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.144		1.21	2027
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.168888888		1.886624	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027444444		0.3065764	2027
					0328	Углерод (Сажа,	0.081805555		0.9138335	2027

ЭРА v4.0 ТОО "Viridi Navitas"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Степногорск, План горных работ месторождения Вестобе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
007		Породный отвал зоны Дальняя	1	6600	Поверхность пыления	6098	15.3				26.5	-1821	-64	80

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
250					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.105555555		1.17914	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.527777777		5.8957	2027
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001688		0.0000188662	2027
					2732	Керосин (654*)	0.158333333		1.76871	2027
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0271		0.303	2027
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1218		2.025	2027

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 4.0.401 (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 (приложение 10).

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

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ от источников выбросов представлен в Приложении 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: 5112*3457, шагом сетки 150 м. Расчетный прямоугольник на площадке выбран таким образом, чтобы охватить единым расчетом все источники, расположенные на территории месторождения «Бестобе».

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 (приложение 8).

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 и жилой зоне ни по одному веществу превышений не выявлено.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	СЗЗ	ЖЗ	ФТ
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.019540	0.052888	0.011802
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.095152	0.322530	0.092818
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.068312	0.234345	0.067641
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.045749	0.354033	0.083059
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.110322	0.372709	0.109488
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.104803	0.356050	0.104091
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.046602	0.361640	0.085414
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
2732	Керосин (654*)	0.128657	0.442313	0.129800
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011924	0.137893	0.011767
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)	0.099473	0.807771	0.122433
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.020962	0.070035	0.019957
07	0301 + 0330	0.205364	0.695199	0.202306
37	0333 + 1325	0.035945	0.051848	0.039667
41	0330 + 0342	0.113202	0.372755	0.109496
42	0322 + 0330	0.110331	0.372710	0.109489
44	0330 + 0333	0.110329	0.372717	0.109490
59	0342 + 0344	0.003132	0.008455	0.002054

Примечания:

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

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.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Степногорск, План горных работ месторождения Бестобе

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 (2027 год.) Загрязняющие вещества :									
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0528881/0.0005289		-918/ -531		0013	100		производство: участок №1 " Западный"
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3225301/0.0645060	0.0951523/0.0190304	-1503/ 446	-916/ -1039	6097		43.7	производство: участок №2 " Центральный"
						6072		40.8	производство: участок №1 " Западный"
						6073	11.5	6	производство: участок №1 " Западный"
						6091	85.3		производство: участок №1 " Западный"
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2343449/0.0937379	0.0683117/0.0273247	-1503/ 446	-916/ -1039	6097		44.5	производство: участок №2 " Центральный"
						6072		41.5	производство: участок №1 " Западный"
						6073	11.5	6.1	производство: участок №1 " Западный"
						6091	86.1		производство: участок №1 " Западный"
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.3540326/0.0531049		-1503/ 446		6091	88.2		производство: участок №1 " Западный"
						6073	10.6		производство: участок №1 " Западный"
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (	0.3727089/0.1863545	0.1103222/0.0551611	-1503/ 446	-916/ -1039	6097		45.5	производство: участок №2 " Центральный"

	516)					6072		40.6	производство: участок №1 " "
						6091	87.6	6.1	Западный" производство: участок №1 " "
						6073	11.7		Западный" производство: участок №1 " "
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3560501/1.7802507	0.1048034/0.5240171	-1503/ 446	-916/ -1039	6097		44.7	Западный" производство: участок №2 " "
						6072		41.7	Центральный" производство: участок №1 " "
						6073	11.7	6.1	Западный" производство: участок №1 " "
0602	Бензол (64)	0.0845507/0.0253652		-620/-0		6091	87.1		Западный" производство: участок №1 " "
						6049	71		Западный" производство: База
						0012	20.6		технического снабжения производство: База
						6051	8.5		технического снабжения производство: База
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.3616399/0.0000004		-1503/ 446		6091	89.2		технического снабжения производство: участок №1 " "
2732	Керосин (654*)	0.4423132/0.5307759	0.1286569/0.1543883	-1503/ 446	-916/ -1039	6073	10.7		Западный" производство: участок №1 " "
						6097		45.5	Западный" производство: участок №2 " "
						6072		42.4	Центральный" производство: участок №1 " "
						6073	11.7	6.2	Западный" производство: участок №1 " "
						6091	87.7		Западный" производство: участок №1 " "
2754	Алканы C12-19 /в	0.1378928/0.1378928		-698/-28		6050	97.9		Западный" производство:

	пересчете на С/ (Угледорода предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)								База технического снабжения
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)	0.8077711/0.2423313	0.0994726/0.02984178	290/-451	-2147/472	6074		76.7	производство: участок №1 " Западный"
						6092		11.9	производство: участок №1 " Западный"
						6006		6.3	производство: участок №1 " Западный"
						6009	98.6		производство: участок №2 " Центральный"
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0700349/0.0028014		-896/-219		6087	95.4		производство: участок №1 " Западный"
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.695199	0.205364	-1503/446	-916/-1039	6097		44.2	производство: участок №2 " Центральный"
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					6072		41.3	производство: участок №1 " Западный"
						6073	11.6	6.1	производство: участок №1 " Западный"
						6091	86.5		производство: участок №1 " Западный"
37(39) 0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.051848		-620/-0		6050	73.2		производство: База технического снабжения
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)					0027	25.7		производство: шахта " Вентиляционная"
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3727551	0.1132017	-1503/446	-916/-1039	6097		44.3	производство: участок №2 " Центральный"
						6072		39.5	производство: участок №1 " Западный"
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					6091	87.6	6	производство: участок №1 " Западный"
						6073	11.7		производство: участок №1 " Западный"

«Viridi Navitas»

Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan, Tole Bi St-t, Bld:51, Apt-100,

BIN: 090640007014, E-mail: info@viridinavitas.com

42(28) 0322 0330	Серная кислота (517) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3727098	0.1103313	-1503/ 446	-916/ -1039	6097		45.4	производство: участок №2 "Центральный"
						6072		40.6	производство: участок №1 "Западный"
						6091	87.6	6.1	производство: участок №1 "Западный"
						6073	11.7		производство: участок №1 "Западный"
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3727169	0.1103295	-1503/ 446	-916/ -1039	6097		45.4	производство: участок №2 "Центральный"
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)					6072		40.6	производство: участок №1 "Западный"
						6091	87.6	6.1	производство: участок №1 "Западный"
						6073	11.7		производство: участок №1 "Западный"

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.

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»

Таблица 3.6

Степногорск, План горных работ месторождения Бестобе

169

Неорганизованные источники																			
База технического снабжения	6048	0.00001563352	0.000075852	0.00001563352	0.000075852	0.00001563352	0.000075852	0.00001563352	0.000075852	0.00001563352	0.000075852	0.00001563352	0.000075852	0.00001563352	0.000075852	0.00001563352	0.000075852	0.00001563352	2027
База технического снабжения	6050	0.000054432	0.00085848	0.000054432	0.00085848	0.000054432	0.00085848	0.000054432	0.00085848	0.000054432	0.00085848	0.000054432	0.00085848	0.000054432	0.00085848	0.000054432	0.00085848	0.000054432	2027
Итого:		0.0000554092	0.00090944	0.0000554092	0.00090944	0.0000554092	0.00090944	0.0000554092	0.00090944	0.0000554092	0.00090944	0.0000554092	0.00090944	0.0000554092	0.00090944	0.0000554092	0.00090944	0.0000554092	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00007104272	0.000985292	0.00007104272	0.000985292	0.00007104272	0.000985292	0.00007104272	0.000985292	0.00007104272	0.000985292	0.00007104272	0.000985292	0.00007104272	0.000985292	0.00007104272	0.000985292	0.00007104272	2027
***0337, Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)																			
Организованные источники																			
участок №1 "Западный"	0020	3.79952112	32.854637	3.79952112	32.854637	3.79952112	32.854637	3.79952112	32.854637	3.79952112	32.854637	3.79952112	32.854637	3.79952112	32.854637	3.79952112	32.854637	3.79952112	2027
шахта "Вентиляционная"	0027	0.003694	1.36888	0.003694	1.36888	0.003694	1.36888	0.003694	1.36888	0.003694	1.36888	0.003694	1.36888	0.003694	1.36888	0.003694	1.36888	0.003694	2027
Итого:		3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	
Всего по загрязняющему веществу:		3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	34.223517	3.80321512	2027
***0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)																			
Организованные источники																			
участок №1 "Западный"	0013	0.0002224	0.000912	0.0002224	0.000912	0.0002224	0.000912	0.0002224	0.000912	0.0002224	0.000912	0.0002224	0.000912	0.0002224	0.000912	0.0002224	0.000912	0.0002224	2027
участок №1 "Западный"	0015	0.0001112	0.000656	0.0001112	0.000656	0.0001112	0.000656	0.0001112	0.000656	0.0001112	0.000656	0.0001112	0.000656	0.0001112	0.000656	0.0001112	0.000656	0.0001112	2027
шахта "Вентиляционная"	0027	0.0002083	0.00069	0.0002083	0.00069	0.0002083	0.00069	0.0002083	0.00069	0.0002083	0.00069	0.0002083	0.00069	0.0002083	0.00069	0.0002083	0.00069	0.0002083	2027
Итого:		0.0005419	0.002258	0.0005419	0.002258	0.0005419	0.002258	0.0005419	0.002258	0.0005419	0.002258	0.0005419	0.002258	0.0005419	0.002258	0.0005419	0.002258	0.0005419	
Неорганизованные источники																			
участок №1 "Западный"	6087	0.0000889	0.000256	0.0000889	0.000256	0.0000889	0.000256	0.0000889	0.000256	0.0000889	0.000256	0.0000889	0.000256	0.0000889	0.000256	0.0000889	0.000256	0.0000889	2027
Электромеханический цех	6047	0.0000611	0.000481	0.0000611	0.000481	0.0000611	0.000481	0.0000611	0.000481	0.0000611	0.000481	0.0000611	0.000481	0.0000611	0.000481	0.0000611	0.000481	0.0000611	2027
Итого:		0.00015	0.000737	0.00015	0.000737	0.00015	0.000737	0.00015	0.000737	0.00015	0.000737	0.00015	0.000737	0.00015	0.000737	0.00015	0.000737	0.00015	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0006919	0.002995	0.0006919	0.002995	0.0006919	0.002995	0.0006919	0.002995	0.0006919	0.002995	0.0006919	0.002995	0.0006919	0.002995	0.0006919	0.002995	0.0006919	2027
***0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, шахта "Вентиляционная"																			
Итого:	0027	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	0.00198	0.000917	2027
***0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)																			
Организованные источники																			
участок №1 "Западный"	0020	0.0000167	0.00031	0.0000167	0.00031	0.0000167	0.00031	0.0000167	0.00031	0.0000167	0.00031	0.0000167	0.00031	0.0000167	0.00031	0.0000167	0.00031	0.0000167	2027
База технического снабжения	0012	0.04357948	0.01542876	0.04357948	0.01542876	0.04357948	0.01542876	0.04357948	0.01542876	0.04357948	0.01542876	0.04357948	0.01542876	0.04357948	0.01542876	0.04357948	0.01542876	0.04357948	2027
Итого:		0.04359618	0.01573876	0.04359618	0.01573876	0.04359618	0.01573876	0.04359618	0.01573876	0.04359618	0.01573876	0.04359618	0.01573876	0.04359618	0.01573876	0.04359618	0.01573876	0.04359618	
Неорганизованные источники																			
База технического снабжения	6049	0.0730836	0.023860442	0.0730836	0.023860442	0.0730836	0.023860442	0.0730836	0.023860442	0.0730836	0.023860442	0.0730836	0.023860442	0.0730836	0.023860442	0.0730836	0.023860442	0.0730836	2027
База технического снабжения	6051	0.02632363	0.4148171	0.02632363	0.4148171	0.02632363	0.4148171	0.02632363	0.4148171	0.02632363	0.4148171	0.02632363	0.4148171	0.02632363	0.4148171	0.02632363	0.4148171	0.02632363	2027
Итого:		0.09940723	0.438677542	0.09940723	0.438677542	0.09940723	0.438677542	0.09940723	0.438677542	0.09940723	0.438677542	0.09940723	0.438677542	0.09940723	0.438677542	0.09940723	0.438677542	0.09940723	
Всего по загрязняющему веществу:		0.14300341	0.454416302	0.14300341	0.454416302	0.14300341	0.454416302	0.14300341	0.454416302	0.14300341	0.454416302	0.14300341	0.454416302	0.14300341	0.454416302	0.14300341	0.454416302	0.14300341	2027
***0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)																			
Организованные источники																			
участок №1 "Западный"	0020	0.00003	0.000553	0.00003	0.000553	0.00003	0.000553	0.00003	0.000553	0.00003	0.000553	0.00003	0.000553	0.00003	0.000553	0.00003	0.000553	0.00003	2027
База технического снабжения	0012	0.01610644	0.00570228	0.01610644	0.00570228	0.01610644	0.00570228	0.01610644	0.00570228	0.01610644	0.00570228	0.01610644	0.00570228	0.01610644	0.00570228	0.01610644	0.00570228	0.01610644	2027
Итого:		0.01613644	0.00625528	0.01613644	0.00625528	0.01613644	0.00625528	0.01613644	0.00625528	0.01613644	0.00625528	0.01613644	0.00625528	0.01613644	0.00625528	0.01613644	0.00625528	0.01613644	
Неорганизованные источники																			
База технического снабжения	6049	0.0270108	0.008818526	0.0270108	0.008818526	0.0270108	0.008818526	0.0270108	0.008818526	0.0270108	0.008818526	0.0270108	0.008818526	0.0270108	0.008818526	0.0270108	0.008818526	0.0270108	2027

База технического снабжения	6049	0.002484	0.00081098	0.002484	0.00081098	0.002484	0.00081098	0.002484	0.00081098	0.002484	0.00081098	0.002484	0.00081098	0.002484	0.00081098	0.002484	0.00081098	2027
База технического снабжения	6051	0.0008947	0.014099	0.0008947	0.014099	0.0008947	0.014099	0.0008947	0.014099	0.0008947	0.014099	0.0008947	0.014099	0.0008947	0.014099	0.0008947	0.014099	2027
Итого:		0.0033787	0.01490998	0.0033787	0.01490998	0.0033787	0.01490998	0.0033787	0.01490998	0.0033787	0.01490998	0.0033787	0.01490998	0.0033787	0.01490998	0.0033787	0.01490998	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0048599	0.01543438	0.0048599	0.01543438	0.0048599	0.01543438	0.0048599	0.01543438	0.0048599	0.01543438	0.0048599	0.01543438	0.0048599	0.01543438	0.0048599	0.01543438	2027
***0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)																		
Организованные источники																		
База технического снабжения	0012	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	2027
Итого:		0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	0.00018676	0.00006612	
Неорганизованные источники																		
База технического снабжения	6049	0.0003132	0.000102254	0.0003132	0.000102254	0.0003132	0.000102254	0.0003132	0.000102254	0.0003132	0.000102254	0.0003132	0.000102254	0.0003132	0.000102254	0.0003132	0.000102254	2027
База технического снабжения	6051	0.00011281	0.0017777	0.00011281	0.0017777	0.00011281	0.0017777	0.00011281	0.0017777	0.00011281	0.0017777	0.00011281	0.0017777	0.00011281	0.0017777	0.00011281	0.0017777	2027
Итого:		0.00042601	0.001879954	0.00042601	0.001879954	0.00042601	0.001879954	0.00042601	0.001879954	0.00042601	0.001879954	0.00042601	0.001879954	0.00042601	0.001879954	0.00042601	0.001879954	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00061277	0.001946074	0.00061277	0.001946074	0.00061277	0.001946074	0.00061277	0.001946074	0.00061277	0.001946074	0.00061277	0.001946074	0.00061277	0.001946074	0.00061277	0.001946074	2027
***0621, Метилбензол (349)																		
Организованные источники																		
База технического снабжения	0012	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	2027
Итого:		0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	0.00139748	0.00049476	
Неорганизованные источники																		
База технического снабжения	6049	0.0023436	0.000765142	0.0023436	0.000765142	0.0023436	0.000765142	0.0023436	0.000765142	0.0023436	0.000765142	0.0023436	0.000765142	0.0023436	0.000765142	0.0023436	0.000765142	2027
База технического снабжения	6051	0.00084413	0.0133021	0.00084413	0.0133021	0.00084413	0.0133021	0.00084413	0.0133021	0.00084413	0.0133021	0.00084413	0.0133021	0.00084413	0.0133021	0.00084413	0.0133021	2027
Итого:		0.00318773	0.014067242	0.00318773	0.014067242	0.00318773	0.014067242	0.00318773	0.014067242	0.00318773	0.014067242	0.00318773	0.014067242	0.00318773	0.014067242	0.00318773	0.014067242	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00458521	0.014562002	0.00458521	0.014562002	0.00458521	0.014562002	0.00458521	0.014562002	0.00458521	0.014562002	0.00458521	0.014562002	0.00458521	0.014562002	0.00458521	0.014562002	2027
***0627, Этилбензол (675)																		
Организованные источники																		
База технического снабжения	0012	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	2027
Итого:		0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	0.00003864	0.00001368	
Неорганизованные источники																		
База технического снабжения	6049	0.0000648	0.000021156	0.0000648	0.000021156	0.0000648	0.000021156	0.0000648	0.000021156	0.0000648	0.000021156	0.0000648	0.000021156	0.0000648	0.000021156	0.0000648	0.000021156	2027
База технического снабжения	6051	0.00002334	0.0003678	0.00002334	0.0003678	0.00002334	0.0003678	0.00002334	0.0003678	0.00002334	0.0003678	0.00002334	0.0003678	0.00002334	0.0003678	0.00002334	0.0003678	2027
Итого:		0.00008814	0.000388956	0.00008814	0.000388956	0.00008814	0.000388956	0.00008814	0.000388956	0.00008814	0.000388956	0.00008814	0.000388956	0.00008814	0.000388956	0.00008814	0.000388956	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00012678	0.000402636	0.00012678	0.000402636	0.00012678	0.000402636	0.00012678	0.000402636	0.00012678	0.000402636	0.00012678	0.000402636	0.00012678	0.000402636	0.00012678	0.000402636	2027
***0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)																		
Организованные источники																		
участок №1 "Западный"	0020	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	2027
Итого:		0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	0.0000005	0.00000885	2027
***1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)																		
Организованные источники																		
участок №1 "Западный"	0020	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	2027
Итого:		1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	
Всего по загрязняющему веществу:		1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	1.8e-10	3e-9	2027
***2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и																		
Организованные источники																		
шахта "Вентиляционная"	0027	0.01464	0.00527	0.01464	0.00527	0.01464	0.00527	0.01464	0.00527	0.0.								

***2902, Взвешенные частицы (116) О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																		
шахта "Вентиляционная"	0027	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	2027
Итого:		0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	0.01288	0.01391	
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																		
участок №1 "Западный"	6087	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	2027
Итого:		0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	0.0042	0.00472	
Всего по загрязняющему веществу:		0.01708	0.01863	0.01708	0.01863	0.01708	0.01863	0.01708	0.01863	0.01708	0.01863	0.01708	0.01863	0.01708	0.01863	0.01708	0.01863	2027
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот) О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																		
участок №1 "Западный"	0020	2.026	17.52	2.026	17.52	2.026	17.52	2.026	17.52	2.026	17.52	2.026	17.52	2.026	17.52	2.026	17.52	2027
шахта "Вентиляционная"	0027	0.065599	0.436720176	0.065599	0.436720176	0.065599	0.436720176	0.065599	0.436720176	0.065599	0.436720176	0.065599	0.436720176	0.065599	0.436720176	0.065599	0.436720176	2027
Итого:		2.091599	17.956720176	2.091599	17.956720176	2.091599	17.956720176	2.091599	17.956720176	2.091599	17.956720176	2.091599	17.956720176	2.091599	17.956720176	2.091599	17.956720176	
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																		
участок №1 "Западный"	6001	0.0739	0.1317	0.0739	0.47	0.0739	0.94	0.0739	1.41	0.0739	0.0988					0.0739	1.41	2027
участок №1 "Западный"	6002	0.0054	0.0077	0.0054	0.0894	0.0054	0.0894	0.0054	0.0894	0.0054	0.0894	0.0054	0.0894	0.0054	0.0894	0.0054	0.0894	2027
участок №1 "Западный"	6004	0.00378	0.002157	0.00378	0.02503	0.00378	0.02503	0.00378	0.02503	0.00378	0.02503	0.00378	0.02503	0.00378	0.02503	0.00378	0.02503	2027
участок №1 "Западный"	6005	0.224	0.02157	0.224	0.2503	0.224	0.2503	0.224	0.2503	0.224	0.2503	0.224	0.2503	0.224	0.2503	0.224	0.2503	2027
участок №1 "Западный"	6006	0.04674	0.777	0.04674	0.777	0.04674	0.777	0.04674	0.777	0.04674	0.777	0.04674	0.777	0.04674	0.777	0.04674	0.777	2027
участок №1 "Западный"	6068	0.006825	0.21555	0.006825	0.21555	0.006825	0.21555	0.006825	0.21555	0.006825	0.21555	0.006825	0.21555	0.006825	0.21555	0.006825	0.21555	2027
участок №1 "Западный"	6069	0.04	1.27	0.04	1.27	0.04	1.27	0.04	1.27	0.04	1.27	0.04	1.27	0.04	1.27	0.04	1.27	2027
участок №1 "Западный"	6070	0.0027	0.00154	0.0027	0.01788	0.0027	0.01788	0.0027	0.01788	0.0027	0.01788	0.0027	0.01788	0.0027	0.01788	0.0027	0.01788	2027
участок №1 "Западный"	6071	0.0027	0.00385	0.0027	0.0447	0.0027	0.0447	0.0027	0.0447	0.0027	0.0447	0.0027	0.0447	0.0027	0.0447	0.0027	0.0447	2027
участок №1 "Западный"	6072	0.000418	0.000317	0.000418	0.00368	0.000418	0.00368	0.000418	0.00368	0.000418	0.00368	0.000418	0.00368	0.000418	0.00368	0.000418	0.00368	2027
участок №1 "Западный"	6073	0.000418	0.000793	0.000418	0.0092	0.000418	0.0092	0.000418	0.0092	0.000418	0.0092	0.000418	0.0092	0.000418	0.0092	0.000418	0.0092	2027
участок №1 "Западный"	6074	0.224	0.0539	0.224	0.626	0.224	0.626	0.224	0.626	0.224	0.626	0.224	0.626	0.224	0.626	0.224	0.626	2027
участок №1 "Западный"	6075	0.02613	0.435	0.02613	0.435	0.02613	0.435	0.02613	0.435	0.02613	0.435	0.02613	0.435	0.02613	0.435	0.02613	0.435	2027
участок №1 "Западный"	6090	0.144	0.188	0.144	0.672	0.144	1.344	0.144	2.016	0.144	0.1314					0.144	2.016	2027
участок №1 "Западный"	6091	0.000418	0.000726	0.000418	0.002594	0.000418	0.00519	0.000418	0.00778	0.000418	0.000545					0.000418	0.00778	2027
участок №1 "Западный"	6092	0.1181	1.444	0.1181	1.476	0.1181	1.868	0.1181	1.642	0.1181	1.59	0.1181	1.572	0.1181	1.566	0.1181	1.642	2027
участок №2 "Центральный"	6003								0.242	0.847	1.6					0.242	0.847	
участок №2 "Центральный"	6008	0.0054	0.00462	0.0054	0.0536	0.0054	0.0536	0.0054	0.0536	0.0054	0.0536	0.0054	0.0536	0.0054	0.0536	0.0054	0.0536	2027
участок №2 "Центральный"	6009	0.224	0.03235	0.224	0.3755	0.224	0.3755	0.224	0.3755	0.224	0.3755	0.224	0.3755	0.224	0.3755	0.224	0.3755	2027
участок №2 "Центральный"	6010	0.03765	0.627	0.03765	0.627	0.03765	0.627	0.03765	0.627	0.03765	0.627	0.03765	0.627	0.03765	0.627	0.03765	0.627	2027
участок №2 "Центральный"	6076	0.0054	0.00462	0.0054	0.0536	0.0054	0.0536	0.0054	0.0536	0.0054	0.0536	0.0054	0.0536	0.0054	0.0536	0.0054	0.0536	2027
участок №2 "Центральный"	6077	0.000418	0.000476	0.000418	0.00552	0.000418	0.00552	0.000418	0.00552	0.000418	0.00552	0.000418	0.00552	0.000418	0.00552	0.000418	0.00552	2027
База технического снабжения	6053	0.1127	1.874	0.1127	1.874	0.1127	1.52	0.1127	1.874	0.1127	1.874	0.1127	1.874	0.1127	1.874	0.1127	1.874	
Хвостохранилище	6016			0.1511484	0.141471	0.1511484	0.141471	0.1511484	0.141471	0.1511484	0.141471	0.1511484	0.141471	0.1511484	0.141471	0.1511484	0.141471	
участок №2 "Центральный"	6096							0.144	1.21	0.144	2.285	0.144	2.15	0.144	2.055	0.144	1.21	2027
участок №2 "Центральный"	6097							0.0271	0.303	0.0271	0.572	0.0271	0.538	0.0271	0.514	0.0271	0.303	2027
шахта "Вентиляционная"	6098	0.1218	2.025	0.1218	2.025	0.1218	2.025	0.1218	2.025	0.1218	2.025	0.1218	2.025	0.1218	2.025	0.1218	2.025	2027
участок БОФ	6013	0.00546	0.00237	0.00546	0.00847	0.00546	0.01692	0.00546	0.0406	0.00546	0.03056	0.00546	0.0271	0.00546	0.0259	0.00546	0.0406	
участок БОФ	6014	0.1181	1.48	0.1181	1.608	0.1181	1.78	0.1181	2.27	0.1181	2.064	0.1181	1.992	0.1181	1.968	0.1181	2.27	
Итого:		1.550457	10.604239	1.7016054	13.156495	1.7016054	14.525541	2.1147054	18.665811	2.1147054	17.291736	1.8963874	16.704531	1.8963874	16.486331	2.1147054	18.665811	
Всего по загрязняющему веществу:		3.642056	28.560959176	3.7932044	31.113215176	3.7932044	32.482261176	4.2063044	36.622531176	4.7365364	35.248456176	3.9879864	34.661251176	4.5182184	34.443051176	4.2063044	36.622531176	2027
***2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																		
шахта "Вентиляционная"	0027	0.008	0.00864	0.008	0.00864	0.008	0.00864	0.008	0.00864	0.008	0.00864	0.008	0.00864	0.008	0.00864	0.008	0.00864	2027
Итого:		0.008	0.00864	0.008	0.00864	0.008	0.00864	0.008	0.00864	0.008	0.00864	0.008	0.00864	0.008	0.00864	0.008	0.00864	
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																		
участок №1 "Западный"	6087	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	2027
Итого:		0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	0.0026	0.00292	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0106	0.01156	0.0106	0.01156	0.0106	0.01156	0.0106	0.01156	0.0106	0.01156	0.0106	0.01156	0.0106	0.01156	0.0106	0.01156	2027
Всего по объекту:		9.6570068602	81.884765529	9.8511662602	84.464224729	9.8081552602	85.806067529	10.2212552602	89.946337529	11.9735432602	88.572262529	10.0459482602	88.012260729	11.7552252602	87.766857529	10.2212552602	89.946337529	
Из них:																		
Итого по организованным источникам:		7.92867546018	70.278499529	7.92867546018	70.278499529	7.92867546018	70.278499529	7.92867546018	70.278499529	9.6809634602	70.278499529	7.92867546018	70.278499529	9.6809634602	70.278499529	7.92867546018	70.278499529	
Итого по неорганизованным источникам:		1.7283314	11.606266	1.9224908	14.1857252	1.8794798	15.527568	2.2925798	19.667838	2.2925798	18.293763	2.1172728	17.7337612	1.7199018	12.054458	2.2925798	19.667838	

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 Бестобе

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)	6006	0.3116	5.18	0.04674	0.777	1кв 2024	4кв 2030		
		6075	0.1742	2.9	0.02613	0.435				
		6010	0.251	4.18	0.03765	0.627				
		6098	0.812	13.5	0.1218	2.025				
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		1.5488	25.76	0.23232	3.864				

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 Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (далее - СП), объект по санитарной классификации относится к 1 классу опасности. Размер санитарно-защитной зоны составляет 1000 м.

Согласно Санитарно-эпидемиологическому заключению № С.07.Х.КZ85VBZ00047410 от 28.09.2023 г. радиус СЗЗ для месторождения «Бестобе» устанавливается 1000 м, I класс опасности (Приложение 14).

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, к которому относится месторождение «Бестобе», 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, осаждая 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 месторождения «Бестобе» (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).

Оператором объекта предусмотрено ежегодное озеленение территории объекта и санитарно-защитной зоны, посадка зеленых насаждений: высадка тополя пирамидального 200 саженцев, а именно в год клена – 100 шт., вязь – 50 шт., боярышник – 50 шт. (за период 2024-2030 гг.).

Средства на озеленение территории будут выделены из бюджета предприятия.

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 «Бестобе», описанные в данном проекте, расположены на действующей промплощадке 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.

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, План горных работ месторождения Бестобе

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
0020	участок №1 "Западный"	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2 раз/год	0.3331986	155.672909	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2 раз/год	0.0541457	25.2972811	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2 раз/год	0.00002	0.00934415	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2 раз/год	1.5235224	711.801203	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2 раз/год	3.79952112	1775.16504	Аккредитованная лаборатория	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	2 раз/год	0.0000167	0.00780237	Аккредитованная лаборатория	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	2 раз/год	0.00003	0.01401623	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2 раз/год	0.0000005	0.0002336	Аккредитованная лаборатория	0002
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	2 раз/год	1.8e-10	8.40974e-8	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	2 раз/год	0.00004884	0.02281842	Аккредитован	0002

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 загруженности 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

Золоторудное месторождение Бестобе и одноименный рудник находятся в Северном Казахстане, в Акмолинской области, в 100 км на восток от железнодорожной станции Алтынтау и г. Степногорска, в 220 км на северо-восток от г. Астаны, с которыми связан асфальтированной дорогой.

Для обеспечения технологического процесса строительства объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. Водоснабжение месторождения предусмотрено от технических условий подключения к сетям водоснабжения к ГКП на ПХВ Степногорский водоканал.

Участок проектируемых работ находится за пределами водоохранной зоны и полосы.

В связи с тем, что ближайший водный объект, река Селеты, протекает в 10-12 км на юго-восток от рудника, в установлении водоохранных зон и водоохранных полос необходимости нет.

. В связи с этим отрицательного воздействия на них не ожидается. Проектом не предусмотрены мероприятия по предотвращению загрязнения водных объектов, мониторинг воздействия на водные ресурсы не предусматривается.

В результате производственной деятельности воздействие на поверхностные и подземные воды оказываться не будет.

Для бурения шпуров с промывкой, орошения забоев и источников пылеобразования, для целей пожаротушения и других нужд на горизонтах предусматривается хозяйственно-питьевое водоснабжение.

Подземное водоснабжение предусматривается от трех источников:

- от водопроводной сети хозпитьевого водоснабжения;
- от шахтной водоотливной сети (для целей пожаротушения);
- от противопожарного резервуара на поверхности.

Подача воды в горные выработки осуществляется по стволу шахты «Новая» (диаметр труб – 159 мм). Для гашения избыточного напора на подающем трубопроводе на горизонтах установлены редукционные клапаны.

Трубы промводопровода используются для пожаротушения, поэтому и оснащены противопожарным оборудованием.

Расход воды на технологические нужды для зоны «Дальняя», участков «Западный» и «Центральный» приведен в таблицах 5.1, 5.2 и 5.3 соответственно.

Таблица 5.1 – Расход воды на технологические нужды по зоне «Дальняя»

Наименование потребителей	Количество шт.	Расход на единицу, л/мин,	Ки	Ку	Общий расход, л/мин
1	2	3	4	5	6

Очистные работы					
Буровой станок БП-100	2	18,0	0,9	1,1	35,6
Итого					35,6
Горнопроходческие работы					
Орошение, пылеподавление, туманообразователи, водяные завесы					10,0
Итого					10,0
Всего по зоне Дальняя					45,6
С учетом неучтенных потребителей, $K_n = 1,1$					50,1

Таблица 5.2 – Расход воды на технологические нужды по участку «Западный»

Наименование потребителей	Количество шт.	Расход на единицу, л/мин,	K_n	K_y	Общий расход, л/мин
1	2	3	4	5	6
Очистные работы					
Перфоратор ручной ПП-63В	4	6	0,93	1,1	24,6
Орошение, пылеподавление					9,0
Итого					33,6
Горнопроходческие работы					
Перфоратор ручной ПП-63В	11	6	0,93	1,1	67,5
Перфоратор телескопный	1	6	0,93	1,1	6,1
Орошение, пылеподавление					12,5
Итого					86,1
Всего по участку «Западный»					86,1
С учетом неучтенных потребителей, $K_n = 1,1$					94,7

Таблица 5.3 – Расход воды на технологические нужды по участку «Центральный»

Наименование потребителей	Количество шт.	Расход на единицу, л/мин,	K_n	K_y	Общий расход, л/мин
1	2	3	4	5	6
Очистные работы					
Перфоратор ручной ПП-63В	2	6	0,93	1,1	12,3
Перфоратор телескопный ПТ-48П	2	6	0,93	1,1	12,3
Орошение, пылеподавление					5,0
Итого					29,6
Горнопроходческие работы					
Перфоратор ручной ПП-63В	10	6	0,93	1,1	61,4
Перфоратор телескопный	1	6	0,93	1,1	6,1
Орошение, пылеподавление					6,5
Итого					74,0
Всего по участку «Центральный»					74,0
С учетом неучтенных потребителей, $K_n = 1,1$					81,4

где, K_n - коэффициент использования;
 K_y – коэффициент утечки.

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 ($Q_p = 350$ дней/год);
- N – численность рабочих в шахте за смену, чел. ($N = 25$ чел.);
- 10^{-3} – переводная константа из литров в м^3 .

Так, потребность в воде составит:

$$25 \times 25 \times 350 \times 10^{-3} = 218,75 \text{ м}^3/\text{год}$$

Общее водопотребление составит: $218,75 \text{ м}^3$ в год воды.

Водоснабжение месторождения предусмотрено от технических условий подключения к сетям водоснабжения к ГКП на ПХВ Степногорский водоканал.

5.2 Водоотведение

5.2.1 Существующее положение

Западный и Центральный участки

При отработке проектируемых горизонтов возникает необходимость дополнительного сбора воды, для чего планом горных работ предусмотрена установка главной водоотливной станции на горизонте 790 м и промежуточной на гор. 610 м у ствола шахты «Новая» и зумпфовых установок у ствола шахты «Новая», «Вентиляционная» и у шахты «Слепая-2» Центрального участка.

Главную водоотливную установку ствола шахты «Новая» предусмотрено оборудовать насосами ЦНС-300-480, производительностью 300, напором 480м, в количестве четырех штук, из которых два в работе, один в резерве, один в ремонте.

Шахтная вода насосами будет подаваться в водосборники насосной горизонта 340 м по двум водоотливным ставам, проложенным в стволе шахты «Новая». Количество ставов – два, рабочий и резервный. Нагнетательные трубопроводы в насосной камере окольцовываются и снабжены задвижками, позволяющими переключать насосные агрегаты на любой из трубопроводов.

Для очистки зумпфовой части ствола шахт «Новая», «Вентиляционная» и «Слепая-2» используются погружные насосы типа ЭЦВ.

Техническая вода поступает из шахтного водоотлива ствола «Новый» шахты Западная по трубопроводу Ø-219 мм в хвостохранилище карта №1 для пылеподавления.

Краткая техническая характеристика планируемых водоотливных установок дана в таблице 5.3

Таблица 5.3 - Техническая характеристика планируемых водоотливных установок

Наименование	Ед. изм.	Ствол Вентиляционный	Ствол шахты Новая	Ствол шахты Слепая
1	2	3	4	5
Назначение		Очистка зумпфа	Откачка воды В водосборник насосной горизонта 340 м	Очистка зумпфа
Водоприток: - нормальный	м³/ч	-	-	-
прогнозный	м³/ч		350	
Насос:	-			
-тип	-	ЭЦВ6-16-110	ЦНС300 -480	ЭЦВ6-16-110
производительность	м³/ч	16	300	16
-напор	м	110	480	110
-количество	шт.	2	4	2
Диаметр нагнетательных труб	мм	108	325	108
Количество нагнетательных ставов	шт.	2	2	2
Количество водосборников	шт.	-	2	1
Общая емкость водосборников	м³	-	1800	-

Шахтная вода, образуемая при разработке месторождения, используется для природоохранных мероприятий в части обеспыливания площадей хвостохранилища 1.

Таким образом, эксплуатация проектируемого объекта не окажет вредного воздействия на поверхностные и подземные воды, поэтому принятие специальных мер для его снижения не требуется.

Сбросы загрязняющих веществ отсутствуют. В связи с простоем предприятия в период с 1 июня 2021 г. по август 2023 г. (приказ №690м от 18.06.21 г.), в 2023г образовались пылящие пляжи на хвостохранилище карты №1 рудника. Согласно Экологическому разрешению на воздействие для объектов I категории № KZ03VCZ03353045 от 13.10.2023 г., для борьбы с пылением пляжей требуются природоохранные мероприятия, которые предприятие намеревается проводить путем орошения пылящих пляжей хвостохранилища площадью 61,395 га с использованием шахтной воды объемом 1886040 м³.

По возможным аварийным ситуациям или инцидентам с порывом трубопровода до хвостохранилища где будет незначительный сброс загрязняющих веществ которые будут устраняться согласно плана ликвидации аварий.

В целях исключения негативного влияния на земельные ресурсы при проведении работ ТОО «Казахалтын» обязуется соблюдать требования ст.216, 222 Экологического Кодекса РК.

6 Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

Для сохранения целостности земной поверхности, проектом предусмотрена разработка запасов месторождения «Бестобе» 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 «Бестобе» подземным способом не связана с существенными нарушениями почвенного покрова.

Так как площадка проектируемого объекта находится на территории существующей промышленной площадки шахты месторождения «Бестобе», 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 «Бестобе» будут образовываться следующие виды отходов: вскрышные породы, отработанные масляные фильтры, отработанные топливные фильтры, отработанные воздушные фильтры, отработанные масла, отработанные батареи свинцовых аккумуляторов, отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные, отработанные люминесцентные лампы, лом и отходы отработанных абразивных изделий, ветошь промасленная, нефтешлам, тара из-под лакокрасочных материалов, ТБО, отходы и лом черных металлов, отходы и лом меди, огарки сварочных электродов, строительные отходы, древесные отходы, золошлаковые отходы, хвосты обогащения, отработанные шины автотранспортные, тара из-под извести, тара из под металлических шаров, отработанные СИЗ, спецодежда, отходы электроники и оргтехники, отработанные картриджи и тонеры, песок пропитанные нефтепродуктами, отходы резинотехнических изделий, отработанные огнетушители, самоспасатели, каски шахтерские б/у, аэрозольные баллоны, отработанные стальные канаты, металлическая стружка, стеклобой, отработанный геологические дубликаты, мешки тряпочные, отработанные вентиляционные рукава (брезент), отработанные смазочные материалы (литол, солидол и др.), пластиковые отходы, пищевые отходы, буровой шлам.

Твердые бытовые отходы

Твердые бытовые отходы 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. В настоящее время ТБО вывозит ТОО «Курылыс-МТК», согласно договора за № КА-У-240119-5 от 19.01.2024 г.

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.

В соответствии с нормативными требованиями отходы и лом черных металлов собираются по месту образования в цехах и вывозятся на оборудованные площадки с твердым покрытием, соответствующие санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) отходы и лом черных металлов передаются на утилизацию (переработку) специализированным организациям. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Отходы и лом меди

Отходы и лом меди образуются в производственной 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. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

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. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

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 и лом отработанных абразивных изделий (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передаются на утилизацию сторонним специализированным организациям. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

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.

Древесные отходы

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.

Золошлаковые отходы

Золошлаковые отходы образуются при сжигании каменного угля Экибастузского месторождения в котлоагрегатах котельных и кузнечном горне филиала «Рудник Бестобе». 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. В настоящее время золошлак вывозит ТОО «Курылыс-МТК», согласно договора за № КА-У-240119-5 от 19.01.2024 г.

Отработанные шины автотранспортные 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. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Отработанные воздушные фильтры

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. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Отработанные масляные фильтры

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. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Отработанные топливные фильтры

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. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Отработанные масла

К отходам масел отработанных относятся остатки масел (моторных, трансмиссионных, промышленных, компрессорных и прочих), 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 предприятия отработанные масла (срок временного хранения – не более 6 месяцев) передаются сторонним лицам для выполнения операций по утилизации. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов

Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов образуются после истечения срока службы аккумуляторных батарей, используемых в технике и транспорте предприятия. Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов собираются для временного хранения в помещениях гаражей, либо в открытых местах под навесом. По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) отработанные батареи свинцовых аккумуляторов передаются сторонним организациям для утилизации. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные

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 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. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Отработанные люминесцентные лампы

Отработанные люминесцентные лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы ртутьсодержащих ламп, используемых для освещения помещений на объектах рудника. 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. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Ветошь промасленная.

Ветошь промасленная образуется в процессе использования обтирочного материала (ветоши, ткани обтирочной, кусков текстиля) для протирки механизмов, деталей, станков и машин от нефтепродуктов, при сборе остатков нефтепродуктов при обслуживании оборудования и техники.

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. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Нефтешламы

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 отдельно 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. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

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 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.

Тара из-под лакокрасочных материалов

Тара из-под лакокрасочных материалов образуется при выполнении 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. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Вскрышные породы

Вскрышные породы рудника Бестобе образуются в ходе проведения горнопроходческих работ при вскрытии и отработке месторождений золотосодержащей руды. Вскрышная порода представлена скальными породами и относится к техногенным минеральным образованиям. Образование вскрыши на объектах рудника Бестобе в период нормирования предусмотрено:

- участок «Западный» – с отгрузкой в породные отвалы шахт «Новая» и «Вентиляционная»;
- участок «Центральный» – с отгрузкой в породный отвал шахты № 2.

Тара из-под извести.

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.

Тара из-под металлических шаров.

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.

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.

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.

Песок пропитанный нефтепродуктами.

Отход образуются только в местах аварийных разливов ГСМ. Здесь имеется ввиду разливы на твердые покрытия внутри цехов на бетонных полах. Песок используется в качестве сорбента и засыпается сверху нефтяного пятна. После полного впитывания ГСМ загрязненный песок удаляется в специально предназначенный для этих целей закрывающийся, промаркированный контейнер, выполненный из негорючего материала. После сбора проливов песком место загрязнения может вытираться насухо ветошью или вымываться горячей водой, могут применяться моющие средства. Накапливается в специальных емкостях на площадках проведения работ. По мере накопления вывозятся подрядной организацией на утилизацию. При этом загрязнения почв, земель территории предприятия, захламления земной поверхности, деградации и истощения почв не происходит. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

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.

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.

Самоспасатели.

Образуется после истечения нормативного срока носки в результате списания согласно нормативам выдачи спецодежды работникам предприятия. Масса самоспасателя до 3-х кг. 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. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

Каски шахтерские.

Образуется после истечения нормативного срока носки в результате списания согласно нормативам выдачи спецодежды работникам предприятия. В соответствии с нормативными требованиями сбор 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 по договору. Требования статьи 238 Экологического Кодекса соблюдаются.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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-но 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.

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.

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). 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.

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.

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_0) 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 «Бестобе» будут образовываться следующие виды отходов:

1. Твердые бытовые отходы.

Твердые бытовые отходы образуются при бытовом обслуживании персонала, уборке помещений и территории, сборе мусора (смета) с территории предприятия. 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– 1529 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 (2792 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 (750 м²).

Теоретическое количество образования твердых бытовых отходов принимается:

$$m_i = 0,075 \cdot 1529 + 0,00095 \cdot 2792 + 0,005 \cdot 750 = 121,08 \text{ тонн/год.}$$

Плановое количество образования твердых бытовых отходов составляет до 121,08 тонн в год.

2. 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 Бестобе не применяются.

Плановое количество образования отходов и лома черных металлов принимается по факту образования и составляет до 518,35 тонн в год.

3. 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 по прогнозным данным предприятия и составляет до 0,1 тонн в год.

4. 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» норма образования огарков сварочных электродов определяется по формуле:

$$N = \text{Мост} * \alpha, \text{ т/год},$$

где:

Мост – расход электродов, т/год, Мост = 6,406 тонн/год; α - остаток электрода; $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

$$N = 6,406 * 0,015 = 0,096 \text{ тонн/год}.$$

Плановое количество образования огарков сварочных электродов составляет до 0,096 тонн/год.

5. Лом и отходы 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:

$$\text{Мабр.} = \sum \pi_i \sum m_i \sum (1 - k_1) \sum 10^{-3}, \text{ тонн/год},$$

где: π_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
300	4,5	60	0,27
Итого:		60	0,27

Плановое количество образования лома и отходов отработанных абразивных материалов составляет до 0,27 тонн в год.

6. Древесные отходы.

Древесные отходы, образуются при разборе тары из древесины (деревянные катушки, деревянные ящики из-под тиглей).

Количество образующихся отходов тары из древесины составляет: $N1 = 6 * 0,034 = 0,204$ тонн/год.

$N2 = 42 * 0,06 = 2,52$ тонн/год.

Общее количество древесных отходов составит:

$N = N1 + N2 = 0,204 + 2,52 = 2,724$ тонн/год.

Прогнозное количество образования древесных отходов составляет до 2,724 тонн в год.

7. Золошлаковые отходы.

Золошлаковые отходы образуются при сжигании каменного угля Экибастузского месторождения в котлоагрегатах котельных филиала «Рудник Бестобе». 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:

ШЛ ЗЛ

$$M_{обр} = M + M ,$$

где: зл

$M_{обр}$ - годовой объем золошлакаудаления, т;

$M_{шл}$ - годовой выход шлаков, т;

$M_{зл}$ - головой улов золы в золоулавливающих установках, т.з
г

$$M_{шл} = 0,01 \cdot B \cdot A - N , \text{ т/год,}$$

$$N_{зл} = 0,01 \cdot B \cdot (\alpha \cdot Ar + q_4 \cdot Q_{1r} / 35680) ,$$

где: B - годовой расход угля, т/год;

Ar - зольность топлива на рабочую массу, %;

$N_{зл}$ – количество золочастиц, выбрасываемых в атмосферу, т;

α - доля уноса золы из топки, при отсутствии данных принимается $\alpha = 0,25$;

q_4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, %;

г

Q_i - теплота сгорания топлива, в кДж/кг;

35680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива.

$$M_{шл} = 0,01 \cdot 1220,0 \cdot 42,3 - 0,01 \cdot 1220,0 \cdot (0,25 \cdot 42,3 + 7,0 \cdot 15490/35680) = 350$$

т/год

$$M_{зл} = N_{зл} \cdot 0.85, \text{ т/год}$$

$$M_{зл} = (0,01 \cdot 1220,0 \cdot (0,25 \cdot 42,3 + 7,0 \cdot 15490/35680)) \cdot 0,85 = 141 \text{ т/год}$$

$$M_{обр} = 350 + 141 = 491 \text{ т/год}$$

Плановое количество образования золошлаковых отходов, определенное на основании производственного плана, составляет 491,0 тонн в год.

8. Отработанные шины автотранспортные.

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 6,2 тонн/год.

9. Отработанные воздушные фильтры

Отработанные воздушные фильтры образуются после истечения срока службы воздушных фильтров, используемых в транспорте и технике рудника.

Удельные показатели образования отходов принимаются согласно «Методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий» (НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2003 год). Расчет количества образования отработанных фильтров, образующихся при эксплуатации автотранспорта, производится по формуле:

$$M = m_i \cdot (L_i/L_{ni}) \cdot 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где: m_i - вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i - суммарный годовой пробег подвижного состава, тыс. км/год;

L_{ni} - норма пробега подвижного состава до замены фильтров, тыс. км.

Вес отработанного воздушного фильтра – 0,7 кг.

Замена воздушных фильтров производится через 20 тыс. км пробега.

Расчетный суммарный пробег транспорта/техники предприятия $L_i = 3000$ тыс. км.

$$M_{\text{возд.ф.}} = 0,7 * (3000 / 20) * 10^{-3} = 0,105 \text{ тонн/год.}$$

Количество образования отработанных воздушных фильтров принимается на основе анализа параметров функционирования предприятия и составляет до 0,105 тонн в год.

10. Отработанные масляные фильтры.

Отработанные масляные фильтры образуются после истечения срока службы масляных фильтров, используемых в транспорте и технике рудника.

Расчет количества отработанных масляных фильтров, образующихся при эксплуатации подвижного состава, производится аналогично расчету образования отработанных воздушных фильтров.

Вес отработанного масляного фильтра – 0,9 кг.

Замена масляных фильтров производится через 10 тыс. км пробега.

Расчетный суммарный пробег транспорта/техники предприятия $L_i = 3000$ тыс. км.

$$M_{\text{масл.ф.}} = 0,9 * (3000 / 10) * 10^{-3} = 0,27 \text{ тонн/год.}$$

Количество образования отработанных масляных фильтров принимается на основе анализа параметров функционирования предприятия и составляет до 0,27 тонн в год.

11. Отработанные топливные фильтры.

Отработанные топливные фильтры образуются после истечения срока службы топливных фильтров, используемых в транспорте и технике рудника. Расчет количества отработанных топливных фильтров, образующихся при эксплуатации подвижного состава, производится аналогично расчету образования отработанных воздушных фильтров.

Вес отработанного топливного фильтра – 0,9 кг.

Замена топливных фильтров производится через 20 тыс. км пробега.

Расчетный суммарный пробег транспорта/техники предприятия $L_i = 3000$ тыс. км.

$$M_{\text{топл.ф.}} = 0,9 * (3000 / 20) * 10^{-3} = 0,135 \text{ тонн/год.}$$

Количество образования отработанных топливных фильтров принимается на основе анализа параметров функционирования предприятия и составляет до 0,135 тонн в год.

12. Отработанные масла.

К отходам масел отработанных относятся остатки масел (моторных, трансмиссионных, промышленных, компрессорных и прочих), образованные после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте, технике и оборудовании. Плановое количество образования отработанных масел принимается на уровне образования и составляет до 0,8 тонн в год.

13. Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов.

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 0,5 тонн/год.

14. 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 Бестобе находится 811 аккумулятора типа ТНЖШ-350М- У5. Масса одного аккумулятора типа ТНЖШ-350М-У5 с электролитом составляет 20 кг. При принятой периодичности замены щелочных аккумуляторов 1 раз в 3 года расчетное количество образования отработанных аккумуляторов щелочных неповрежденных составляет до 5,407 т/год.

Плановое количество образования отработанных аккумуляторов щелочных неповрежденных принимается по данным предприятия и составляет до 5,407 тонн в год

15. Отработанные люминесцентные лампы.

Отработанные люминесцентные лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы ртутьсодержащих ламп, используемых для освещения помещений на объектах рудника.

Количество ламп типа ЛБ-40 – 150 шт. (вес - 210 грамм, ресурс времени работы - 15000 часов).

$$N = 150 * 8760 / 15000 = 88 \text{ шт./год}$$

$$N = 88 * 210 * 0,000001 = 0,01848 \text{ т/год}$$

Количество ламп типа ЛБ-20 – 120 шт. (вес - 170 грамм, ресурс времени работы - 15000 часов).

$$N = 120 * 8760 / 15000 = 70 \text{ шт./год}$$

$$N = 70 * 170 * 0,000001 = 0,0119 \text{ т/год}$$

$$N_{\text{общ}} = 0,01848 + 0,0119 = 0,030 \text{ т/год}$$

Плановое количество образования отработанных люминесцентных ламп принимается на основе анализа параметров функционирования предприятия и составляет до 0,030 тонн в год.

16. Ветошь промасленная.

Ветошь промасленная образуется в процессе использования обтирочного материала (ветоши, ткани обтирочной, кусков текстиля) для протирки механизмов, деталей, станков и машин от нефтепродуктов, при сборе остатков нефтепродуктов при обслуживании оборудования и техники.

Нормы образования принимаются в соответствии с п. 2.32 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Количество ветоши, используемое на предприятии, по данным предприятия составляет до 1 тонны в год.

Расчетное количество образования отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год. где: } M = 0,12 * M_o;$$

$$W = 0,15 * M_o.$$

$$N = 0,906 + 0,12*0,906 + 0,15*0,906 = 1,151 \text{ тонн/год.}$$

Плановое количество образования ветоши промасленной составляет до 1,151 тонн/год.

17. Нефтешламы.

Нефтешламы образуются при периодических зачистках резервуаров с горючесмазочными 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 574,3 тонн, бензина – 48,545 тонн.

$$M = (574,3 * 0,9 + 48,545 * 0,04) * 10^{-3} = (516,87 + 1,9418) * 10^{-3} = 0,519 \text{ тонн/год.}$$

Плановое количество образования нефтешламов составляет до 0,519 тонн в год.

18. 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 361,3 тонн/год фасовкой по 40 кг) – 9083 штук/год (вес одного пустого мешка – 0,2 кг);

– картонные коробки из-под детонирующего шнура, систем взрывания и прочих взрывчатых веществ – 14452 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 6,152 тонн/год.

19. 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:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i, \text{ тонн/год,}$$

где: M_i – масса i -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 11,44 тонн, что при плотности 1,2 кг/л соответствует объему 9533 литров. Лакокрасочные материалы поставляются в таре объемом 5 литров, годовое количество тары данного вида составляет 1907 банки. Расчетный вес одной пустой тары принимается 1,14 кг.

$$N = 0,00114 * 1907 + 11,44 * 0,01 = 2,174 + 0,114 = 2,288 \text{ тонн}$$

Плановое количество образования тары из-под ЛКМ составляет до 2,288 тонн в год.

20. Вскрышные породы.

Вскрышные породы рудника Бестобе образуются в ходе проведения горнопроходческих работ при вскрытии и отработке месторождений золотосодержащей руды. Вскрышная порода представлена скальными породами и относится к техногенным минеральным образованиям.

Плановое образование вскрышной породы принимается на основании расчетного календарного плана производственной деятельности рудника Бестобе.

Общий объем вскрышных пород за весь период отработки согласно календарного графика составляет 2159227.0 тонн, из них 10% от общего объема будет использовано для отсыпки технологических дорог, защитных дамб хвостохранилищ и сооружений.

Объемы вскрышных пород месторождения «Бестобе» по годам приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Объемы вскрышных пород по годам

Наименование участка	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	30565.0	354777.0	354777.0	354777.0	354777.0	354777.0	354777.0
Для отсыпки технологических дорог, защитных дамб хвостохранилищ и сооружений, т/год	3056,5	35 477,7	35 477,7	35 477,7	35 477,7	35 477,7	35 477,7

21. Тара из-под извести.

В данный вид отхода входят: тара из-под извести. Тара образуется в результате растаривания 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:

$$M_{отх} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество мешков, шт/год 500

m – масса тары, т 0,002

$$M_{отх} = 500 * 0,002 = 1,0 \text{ тонн в год}$$

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
150102	тара из-под извести	1,0

22. Тара из-под металлических шаров.

Тара из-под металлических шаров представляет собой полиэтиленовые биг-бэги.

По фактическим данным предприятия объем образования составляет 70,1772 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
150102	Тара из-под металлических шаров	1,0

23. Спецодежда, средства индивидуальной защиты (СИЗ), самоспасатели и краски шахтерские б/у.

Образуются при замене спецодежды персоналом, замена при повреждении и порче.

Объем образования самоспасателей составляет 100 штук в год, весом до 3-х кг. Объем образования касок шахтерских составляет 900 штук в год, весом 330 гр.

По фактическим данным предприятия объем спецодежды составляет 0,5 т/год.

По фактическим данным предприятия объем средства СИЗ составляет 0,5 т/год.

По фактическим данным предприятия объем образования самоспасателей составляет 0,3 т/год.

По фактическим данным предприятия объем образования составляет 0,297 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
150203	спецодежда	0,5
	средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,5
	самоспасатели	0,3
	каска шахтерские б/у	0,297
ИТОГО		1,597

24. Отходы электроники и оргтехники (картриджи, тонеры).

Объем образования пластмассовых отходов, куда относятся картриджи, мыши, клавиатура, определяется исходя из их срока службы и их веса.

По фактическим данным предприятия объем образования составляет 1,0 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
20 01 36	Списанное электрическое и электронное оборудование	1,0

25. Песок, пропитанный нефтепродуктами.

Отход образуются только в местах аварийных разливов ГСМ. По фактическим данным предприятия объем образования составляет 1,0 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
170503*	Песок пропитанный нефтепродуктами	1,0

26. 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:

Код	Отход	Кол-во, т/год
07 02 99	Отходы резинотехнических изделий	5,0

По фактическим данным предприятия объем образования составляет 5,0 т/год.

27.Отработанные огнетушители.

Огнетушитель, отработавший свой срок, является отходом и должен быть утилизирован. Объем образования составляет 300 штук в год, весом 7.0 кг. По фактическим данным предприятия объем образования составляет 2,1 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
15 01 04	Отработанные огнетушители	2,1

28.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:

Код	Отход	Кол-во, т/год
150105	Аэрозольные газовые баллончики	0,5

29.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 1,0 тонн в год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
170405	Отработанные стальные канаты	1,0

30.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.

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 7,5 т/год.

Расчет образования металлической стружки Норматив образования металлической стружки составляет 0,3 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
120101	Металлическая стружка	0,3

31.Стеклобой.

Данный вид отхода образуется при бое бытового стекла, лабораторного стекла, а также стекла автотранспорта. Норматив образования стеклобоя составляет 0,2 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
200102	Стеклобой	0,2

32.Мешки тряпичные.

Образуются в результате износа. Норматив образования отхода составляет 0,5 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
150109	Мешки тряпичные	0,5

33.Отработанные вентиляционные рукава (брезент).

Образуются в результате ремонта оборудования. Норматив образования отхода составляет 0,5 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
040210	Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	1,0

34.Отработанные смазочные материалы (литол, солидол и др.)

Образуются в результате ремонта оборудования. Норматив образования отхода составляет 0,5 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
130206*	Отработанные смазочные материалы (литол, солидол и др.)	1,0

35.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.

$$N = 0,0001 * n * m * z, \text{ м}^3/\text{год}$$

$$N = 0,0001 * 365 * 4 * 22 * 0,3 = 1,0 \text{ т/год}$$

На предприятии установлен осушитель отходов, который удаляет влагу и измельчает, снижается объем образования. Отходы передаются пед.предприятию либо безвозмездно передается населению как корм для скота.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
200108	Пищевые отходы	1,0

36.Пластиковые отходы.

Образуется в результате производственной и хозяйственно-бытовой деятельности человека. Норматив образования отхода составляет 0,5 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
200139	Пластиковые отходы	0,5

37.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 0,5 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
010599	Пластиковые отходы	0,5

38.Отработанные геологические дубликаты

Образец горной породы, который извлекают из скважины с целью его дальнейшего изучения.

Норматив образования отхода составляет 0,5 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
010101	Пластиковые отходы	0,5

39. 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 75,0 т/год.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
170903*	Строительные отходы	0,5

Определение объёмов образования отходов выполнено на основании исходных данных предприятия о фактических и прогнозных объёмах образования отходов, а также частично с учетом положений методических указаний, рекомендованных к применению в Республике Казахстан. Приоритет при определении объемов образования отходов отдается исходным данным предприятия, так как методические указания носят рекомендательный усредненный характер и не отображают специфику хозяйственной деятельности данного предприятия.

6.3 Классификация отходов

Классификация отходов производства произведена согласно «Классификатора отходов» утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903.

Классификация производится с целью определения уровня опасности и кодировки отходов. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

Определение уровня опасности и кодировки отходов производится при изменении технологии или при переходе на иные сырьевые ресурсы, а также в других случаях, когда могут измениться опасные свойства отходов.

Отнесение отхода к определенной кодировке производится природопользователем самостоятельно или с привлечением физических и (или) юридических лиц, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

В процессе намечаемой производственной деятельности предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 3 наименования, в том числе:

- Опасные отходы: промасленная ветошь;
- Не опасные отходы: твердо-бытовые отходы, буровой шлам;
- Зеркальные – отсутствуют.

В случае отсутствия данного вида отходов в классификаторе уровень опасности и кодировка определяются в соответствии с методикой по определению уровня опасности и кодировки отхода.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов.

Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

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 – 30565 2025 – 354777 2026 – 354777 2027 – 354777 2028 – 354777 2029 – 354777 2030 - 354777
Твердые бытовые отходы	20 03 01	Не опасный	121,08
Отработанные автотранспортные шины	16 01 03	Не опасный	6,2
Отработанные воздушные фильтры	16 01 99	Не опасный	0,105
Отходы и лом черных металлов	16 01 17	Не опасный	518,35
Золошлак	10 01 01	Не опасный	491,0
Отходы и лом меди	16 01 18	Не опасный	0,1
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Не опасный	0,096
Лом и отходы отработанных абразивных изделий	12 01 20	Не опасный	0,27
Древесные отходы	15 01 03	Не опасный	2,724
Тара из-под извести	15 01 02	Не опасный	1,0
Тара из-под металлических шаров	15 01 02	Не опасный	1,0
Спецодежда, средства индивидуальной защиты (СИЗ), самоспасатели, каски шахтерские б/у	15 02 03	Не опасный	1,597
Отходы электроники и оргтехники, отработанные	20 01 36	Не опасный	1,0

картриджи, тонеры			
Отходы резинотехнических изделий	07 02 99	Не опасный	5,0
Отработанные огнетушители	15 01 04	Не опасный	2,1
Баллоны аэрозольные	15 01 05	Не опасный	0,5
Отработанные стальные канаты	17 04 05	Не опасный	1,0
Металлическая стружка	12 01 01	Не опасный	0,3
Стеклобой	20 01 02	Не опасный	0,2
Отработанные геологические дубликаты	01 01 01	Не опасный	0,5
Мешки тряпочные	15 01 09	Не опасный	0,5
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	04 02 10	Не опасный	1,0
Пластиковые отходы	20 01 39	Не опасный	0,5
Пищевые отходы	20 03 01	Не опасный	1,0
Буровой шлам	01 05 99	Не опасный	0,5
Тара из-под взрывчатых веществ	15 02 02*	Опасный	6,152
Тара из-под лакокрасочных материалов	15 02 02*	Опасный	2,288
Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	16 06 01*	Опасный	0,5
Отработанные масла	13 02 08*	Опасный	0,8
Отработанные масляные и топливные фильтры	15 02 02*	Опасный	0,405
Промасленная ветошь	15 02 02*	Опасный	1,151
Отработанные люминесцентные лампы	20 01 21*	Опасный	0,030
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	16 06 03*	Опасный	5,407
Нефтешлам	05 01 03*	Опасный	0,519
Строительные отходы	17 09 03*	Опасный	75,0
Песок, пропитанный нефтепродуктами	17 05 03*	Опасный	1,0
Отработанные смазочные материалы (литол, солидол и др.)	13 02 06*	Опасный	1,0

6.4 Нормативы образования отходов производства и потребления

Предложения по нормативам образования отходов оформлены в виде таблицы по годам на период 2024-2030 гг. и представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 Нормативы образования отходов производства и потребления по предприятию на 2024-2030 годы

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2024 год			
1	2	3	4
Всего	31694.794	27508.5	1251.874
<i>в т. ч. отходов производства</i>	1129.794		1129.794
<i>отходов потребления</i>	122.08	-	122.08
Опасные отходы			
Тара из-под взрывчатых веществ	6,152		6,152
Тара из-под лакокрасочных материалов	2,288		2,288
Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	0,5		0,5
Отработанные масла	0,8		0,8
Отработанные масляные и топливные фильтры	0,405		0,405
Промасленная ветошь	1,151		1,151
Отработанные люминесцентные лампы	0,030		0,030
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	5,407		5,407
Нефтешлам	0,519		0,519
Строительные отходы	75,0		75,0
Песок, пропитанный нефтепродуктами	1,0		1,0
Отработанные смазочные материалы (литол, солидол и др.)	1,0		1,0
Неопасные отходы			
Вскрышные породы	30565	27508.5	-
Твердые бытовые отходы	121,08		121,08
Отработанные шины автотранспортные	6,2		6,2
Отработанные воздушные фильтры	0,105		0,105
Отходы и лом черных металлов	518,35		518,35
Золошлак	491,0		491,0
Отходы и лом меди	0,1		0,1
Огарки сварочных электродов	0,096		0,096
Лом и отходы отработанных абразивных изделий	0,27		0,27
Древесные отходы	2,724		2,724
Тара из-под извести	1,0		1,0
Тара из-под металлических шаров	1,0		1,0
Спецодежда, средства индивидуальной защиты (СИЗ), самоспасатели, каски шахтерские б/у	1,597		1,597

Отходы электроники и оргтехники, отработанные картриджи, тонеры	1,0		1,0
Отходы резинотехнических изделий	5,0		5,0
Отработанные огнетушители	2,1		2,1
Баллоны аэрозольные	0,5		0,5
Отработанные стальные канаты	1,0		1,0
Металлическая стружка	0,3		0,3
Стеклобой	0,2		0,2
Отработанные геологические дубликаты	0,5		0,5
Мешки тряпочные	0,5		0,5
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	1,0		1,0
Пластиковые отходы	0,5		0,5
Пищевые отходы	1,0		1,0
Буровой шлам	0,5		0,5
2025-2030 год			
1	2	3	4
Всего	320551.174	319299.3	1251,874
<i>в т. ч. отходов производства</i>	1129,794		1129,794
<i>отходов потребления</i>	122,08	-	122,08
Опасные отходы			
Тара из-под взрывчатых веществ	6,152		6,152
Тара из-под лакокрасочных материалов	2,288		2,288
Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	0,5		0,5
Отработанные масла	0,8		0,8
Отработанные масляные и топливные фильтры	0,405		0,405
Промасленная ветошь	1,151		1,151
Отработанные люминесцентные лампы	0,030		0,030
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	5,407		5,407
Нефтешлам	0,519		0,519
Строительные отходы	75,0		75,0
Песок, пропитанный нефтепродуктами	1,0		1,0
Отработанные смазочные материалы (литол, солидол и др.)	1,0		1,0
Неопасные отходы			
Вскрышные породы	354777	319299.3	-
Твердые бытовые отходы	121,08		121,08
Отработанные шины автотранспортные	6,2		6,2
Отработанные воздушные фильтры	0,105		0,105
Отходы и лом черных металлов	518,35		518,35
Золошлак	491,0		491,0
Отходы и лом меди	0,1		0,1
Огарки сварочных электродов	0,096		0,096
Лом и отходы отработанных абразивных изделий	0,27		0,27
Древесные отходы	2,724		2,724
Тара из-под извести	1,0		1,0

Тара из-под металлических шаров	1,0		1,0
Спецодежда, средства индивидуальной защиты (СИЗ), самоспасатели, каски шахтерские б/у	1,597		1,597
Отходы электроники и оргтехники, отработанные картриджи, тонеры	1,0		1,0
Отходы резинотехнических изделий	5,0		5,0
Отработанные огнетушители	2,1		2,1
Баллоны аэрозольные	0,5		0,5
Отработанные стальные канаты	1,0		1,0
Металлическая стружка	0,3		0,3
Стеклобой	0,2		0,2
Отработанные геологические дубликаты	0,5		0,5
Мешки тряпочные	0,5		0,5
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	1,0		1,0
Пластиковые отходы	0,5		0,5
Пищевые отходы	1,0		1,0
Буровой шлам	0,5		0,5

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 пром.отходов 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, исключая 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 (Приложение 15).

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.

Таблица 6.5. Описание системы управления отходами

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
Вскрышные породы		
1	Образование:	В результате ведения добычных работ
2	Сбор и накопление:	Породные отвалы
3	Идентификация:	Твердые, непожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Прочее

6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется
7	Транспортирование:	Транспортировка осуществляется собственным автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Породные отвалы
9	Хранение:	Не производится
10	Удаление:	Породные отвалы
ТБО и пищевые отходы		
1	Образование:	В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в специально отведенных металлических закрытых контейнерах
3	Идентификация:	Твердые, неоднородные, неопасные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Сортируются по морфологическому составу: бумага, картон; пищевые отходы; текстиль; пластик; металл
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется
7	Транспортирование:	В контейнеры вручную, с территории автотранспортом сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, вывозится специализированной организацией
9	Хранение:	Временно складировается в металлических контейнерах: бумага, картон; текстиль; пластик; металл – не более 3-х дней; пищевые отходы – не более 1-2 дней.
Отработанные автотранспортные шины		
1	Образование:	В процессе эксплуатации автотранспорта, после истечения ресурса работы
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных площадках.
3	Идентификация:	Твердые. Пожароопасные. Нерастворимые в воде.
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается, не маркируются
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	специально оборудованные площадки , вывоз на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
9	Хранение:	осуществляется на специально оборудованных площадках
10	Удаление:	вывоз на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
Отработанные масла		
1	Образование:	В процессе эксплуатации автотранспорта, обслуживающего производственные нужды месторождения

2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в емкости
3	Идентификация:	Жидкие отходы, горючие, умеренно опасные.
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Отстаивается и повторно используется в гидравлику транспорта, оборудования. Не пригодное для использования масло вывозится на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации.
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации.
9	Хранение:	Временное хранение в специальных емкостях
10	Удаление:	Планируется вывозиться на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
Промасленная ветошь		
1	Образование:	В процессе технического обслуживания автотранспорта для протирки замасленных поверхностей
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в контейнер
3	Идентификация:	Твердые, неоднородные, нетоксичные, пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
9	Хранение:	Временно в контейнерах
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные		
1	Образование:	В процессе эксплуатации автотранспорта, после истечения ресурса работы
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных площадках
3	Идентификация:	Твердые. Пожароопасные. Нерастворимые в воде.
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается, не маркируются
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	специально оборудованные площадки, вывоз на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
9	Хранение:	осуществляется на специально оборудованных площадках
10	Удаление:	вывоз на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации

Отработанные аккумуляторы		
1	Образование:	В процессе эксплуатации автотранспорта, после истечения ресурса работы
2	Сбор и накопление:	Накапливаются в специальном помещении
3	Идентификация:	Твердые, непожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Сортируются по типам (маркам)
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складируются и хранятся в помещениях, оборудованных системой вытяжной вентиляции
9	Хранение:	хранятся в помещениях, оборудованных системой вытяжной вентиляции
10	Удаление:	вывозятся на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
Тара из-под взрывчатых веществ		
1	Образование:	Использование взрывчатых веществ
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на складе временного хранения
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, токсичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации.
Масляные и топливные фильтры		
1	Образование:	Очистка масел на а/т , эксплуатация и ремонт спецтехники и автотранспорта
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на складе временного хранения
3	Идентификация:	Твердые. Пожароопасные. Нерастворимые в воде.
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	в специальном помещении, сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
9	Хранение:	Временно в специальном помещении
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации

Отработанные воздушные фильтры		
1	Образование:	Очистка масел на а/т, эксплуатация и ремонт спецтехники и автотранспорта
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на складе временного хранения
3	Идентификация:	Твердые. Пожароопасные. Нерастворимые в воде.
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	в специальном помещении, сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
9	Хранение:	Временно в специальном помещении
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
Отработанные люминесцентные лампы		
1	Образование:	В процессе эксплуатации источников света
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в специализированную тару завода изготовителя на складе неликвидов складского хозяйства
3	Идентификация:	Ртутьсодержащий герметичный контейнер
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Упаковывается в специализированную тару завода изготовителя
7	Транспортирование:	По мере накопления вывозится, с территории автотранспортом предприятия
8	Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, по мере накопления передаются сторонней организации для утилизации
9	Хранение:	Временное в специальной таре на складе не более 6 месяцев
10	Удаление:	Вывозится на переработку на утилизацию сторонней организации
Тара из-под лакокрасочных материалов		
1	Образование:	Использование ЛКМ
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на складе временного хранения
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, токсичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада

9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации.
Отходы и лом черных металлов		
1	Образование:	Списание физически и морально устаревших машин
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на складе временного хранения
3	Идентификация:	Твердые, непожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации.
Спецодежда, средства индивидуальной защиты (СИЗ), самоспасатели, каски шахтерские б/у		
1	Образование:	Вышедшая из эксплуатации спецодежда
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на складе временного хранения
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации.
Золошлак		
1	Образование:	Сжигание каменного угля
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на складе временного хранения
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Открытая площадка
9	Хранение:	Открытая площадка

10	Удаление:	вывозит ТОО «Курылыс-МТК», согласно договора за № КА-У-240119-5 от 19.01.2024 г.
Отходы и лома меди		
1	Образование:	Отходы и лом меди образуются в производственной деятельности предприятия при строительно-ремонтных работах, демонтаже оборудования, сборе остатков изделий из меди, металлообработке
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на складе временного хранения
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации.
Огарки сварочных электродов		
1	Образование:	При сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования
2	Сбор и накопление:	собираются по месту образования в цехах в отдельных контейнерах на складе временного хранения
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации.
Лом и отходы отработанных абразивных изделий		
1	Образование:	Образуются вследствие износа абразивных кругов, используемых на металлообрабатывающих станках предприятия
2	Сбор и накопление:	собираются в закрытых помещениях мастерских в отдельных ящиках
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом

8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации.
Древесные отходы		
1	Образование:	Образуются при разборе тары из древесины
2	Сбор и накопление:	Сбор древесных отходов 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
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации.
Тара из-под извести		
1	Образование:	образуется в результате растаривания реагентов, используемых на предприятии
2	Сбор и накопление:	сбор тары из-под извести производится в специально предназначенные контейнеры, либо путем открытого складирования на оборудованных площадках
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации.
Тара из-под металлических шаров		
1	Образование:	Образуются при разборе тары из древесины
2	Сбор и накопление:	сбор тары из-под извести производится в специально предназначенные контейнеры, либо путем открытого складирования на оборудованных площадках
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные

4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации.
Отходы электроники и оргтехники, отработанные картриджи, тонеры		
1	Образование:	Образуются при замене офисной техники, картриджей, бытового и иного оборудования
2	Сбор и накопление:	сбор тары из-под извести производится в специально предназначенные контейнеры, либо путем открытого складирования на оборудованных площадках
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации на утилизацию
Отходы резинотехнических изделий		
1	Образование:	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
2	Сбор и накопление:	Отходы резинотехнических изделий собираются в контейнер
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации на утилизацию
Отработанные огнетушители		

1	Образование:	Образуются после использования или стечения срока годности
2	Сбор и накопление:	сбор отхода производится в специально предназначенные деревянные ящики, на оборудованных площадках или складах
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
Баллоны аэрозольные		
1	Образование:	Образуются при утрате потребительских свойств спреев, распылителей, смазок и.т.д
2	Сбор и накопление:	сбор производится в специально предназначенные контейнеры, на оборудованных площадках или складах
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
Отработанные стальные канаты		
1	Образование:	Отходы отработанных стальных канатов образуются после износа и разрушения канаты шахтных грузоподъемных машин, подъемных кранов и других механизмов
2	Сбор и накопление:	сбор производится в специально предназначенные контейнеры, на оборудованных площадках или складах
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада

9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
Металлическая стружка		
1	Образование:	Образуются в результате работ по ремонту вспомогательного оборудования, автотранспорта, замене газоходов, трубопроводов и др., работе сварочных агрегатов
2	Сбор и накопление:	Отходы размещаются в металлических контейнерах согласно маркировке, на оборудованных площадках или складах
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
Стеклобой		
1	Образование:	Данный вид отхода образуется при бое бытового стекла, лабораторного стекла, а также стекла автотранспорта
2	Сбор и накопление:	Отходы размещаются в металлических контейнерах согласно маркировке, на оборудованных площадках или складах
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
Отработанные геологические дубликаты		
1	Образование:	Образец горной породы, который извлекают из скважины с целью его дальнейшего изучения
2	Сбор и накопление:	Изъятый дубликат хранится в деревянных ящиках, детально изучается, описывается
3	Идентификация:	Твердые, непожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее

6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	транспортируется в специальное хранилище для его дальнейшего хранения
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	специальное хранилище для его дальнейшего хранения
Мешки тряпочные		
1	Образование:	Образуются в результате износа мешковины
2	Сбор и накопление:	Отходы размещаются в металлических контейнерах согласно маркировке, на оборудованных площадках или складах
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организацией
Отработанные вентиляционные рукава (брезент)		
1	Образование:	Образуются в результате ремонта оборудования
2	Сбор и накопление:	Отходы размещаются в металлических контейнерах
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организацией
Пластиковые отходы		
1	Образование:	Образуется в результате производственной и хозяйственно-бытовой деятельности человека
2	Сбор и накопление:	сбор отхода производится в специально предназначенные закрытые контейнеры, на оборудованных площадках или складах
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается

7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
Буровой шлам		
1	Образование:	Образуется в процессе геологоразведочных работ
2	Сбор и накопление:	Отдельное накопление не предусмотрено
3	Идентификация:	пастообразные, нетоксичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковываются
7	Транспортирование:	Вывозится автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование не предусмотрено
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	Складирование не предусмотрено после бурения остается в недействующих выработках. На поверхность не выдается.
Нефтьшлам		
1	Образование:	Нефтьшламы образуются при периодических зачистках резервуаров с горюче-смазочными материалами со сбором нефтьшлама со стен и дна резервуаров, при ликвидации проливов ГСМ
2	Сбор и накопление:	Сбор нефтьшламов (по мере образования при зачистке резервуаров) осуществляется отдельно от других отходов в специально предназначенные герметически закрываемые ёмкости
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, токсичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	Передача по договору сторонней организации
Строительные отходы		
1	Образование:	Образуются в результате осуществления плановых мелких ремонтно-строительных работ на промплощадке предприятия
2	Сбор и накопление:	сбор отхода производится в специально предназначенные закрытые контейнеры, на оборудованных площадках или

		складах
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	сдаются на склад для дальнейшей передачи по договору сторонней организации
Песок, пропитанный нефтепродуктами		
1	Образование:	Отход образуются только в местах аварийных разливов ГСМ
2	Сбор и накопление:	Накапливается в специальных емкостях на площадках проведения работ
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, токсичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	Передача по договору сторонней организации на утилизацию
Отработанные смазочные материалы (литол, солидол и др.)		
1	Образование:	Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте, технике и оборудовании
2	Сбор и накопление:	Сбор отработанных масел осуществляется отдельно от других отходов в специально-но предназначенные герметически закрываемые ёмкости
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные, нетоксичные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Прочее
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вывозится с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	на отведенном участке в помещении склада
9	Хранение:	Специальное помещение
10	Удаление:	Передача по договору сторонней организации на утилизацию

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 «Бестобе» на 2024-2030 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)	0,24 т/год (30%)	Запись в журнале первично-отчетной документации	Начальники цехов	2024-2030 годы	-	Собственные средства
1.2	Использование вскрышных пород для отсыпки технологических дорог, защитных дамб хвостохранилищ и сооружений, (10%)	3056,5 т/год 35477,7 т/год 35477,7 т/год 35477,7 т/год 35477,7 т/год 35477,7 т/год 35477,7 т/год	Запись в журнале первично-отчетной документации	Начальники цехов	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 спец. установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления, всего из них:						
3.1	Твердые бытовые отходы	121,08	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.2	Отработанные автотранспортные шины	6,2	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.3	Отработанные воздушные фильтры	0,105	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.4	Отходы и лом черных металлов	518,35	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.5	Золошлак	491	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.6	Отходы и лом меди	0,1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства

3.7	Огарки сварочных электродов	0,096	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.8	Лом и отходы отработанных абразивных изделий	0,27	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.9	Древесные отходы	2,724	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.10	Тара из-под извести	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.11	Тара из-под металлических шаров	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.12	Спецодежда, средства индивидуальной защиты (СИЗ), самоспасатели, каски шахтерские б/у	1,597	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.13	Отходы электроники и оргтехники, отработанные картриджи, тонеры	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.14	Отходы резинотехнических изделий	5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.15	Отработанные огнетушители	2,1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.16	Баллоны аэрозольные	0,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.17	Отработанные стальные канаты	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.18	Металлическая стружка	0,3	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.19	Стеклобой	0,2	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.20	Отработанные геологические дубликаты	0,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.213 .22	Мешки тряпочные	0,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.23	Отработанные вентиляционные рукава (брезент)	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.24	Пластиковые отходы	0,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.25	Пищевые отходы	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.26	Буровой шлам	0,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства

3.27	Тара из-под взрывчатых веществ	6,152	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.28	Тара из-под ЛКМ	2,288	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.29	Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	0,5	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.30	Отработанные масла	0,8	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.31	Отработанные масляные и топливные фильтры	0,405	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.32	Промасленная ветошь	1,151	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.33	Отработанные люминесцентные лампы	0,03	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.34	Отработанные аккумуляторы щелочные неповрежденные	5,407	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.35	Нефтешлам	0,519	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.36	Строительные отходы	75	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.37	Песок, пропитанный нефтепродуктами	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
3.38	Отработанные смазочные материалы	1	Отгрузка сторонней организации по договору	Начальник участка	2024-2030 годы	-	Собственные средства
Обезвреживание отходов							
4.1	Обезвреживание отходов на предприятии не предусмотрено						
5. Захоронение отходов							
5.1	Использование вскрышных пород для отсыпки технологических дорог, защитных дамб хвостохранилищ и сооружений	27508,5 т/год 319299,3 т/год 319299,3 т/год 319299,3 т/год 319299,3 т/год 319299,3 т/год 319299,3 т/год	Запись в журнале первично-отчетной документации	Начальники цехов	2024 год 2025 год 2026 год 2027 год 2028 год 2029 год 2030 год	-	Собственные средства
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 «Бестобе» 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 твердое 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 «Бестобе» уже претерпел ряд изменений в результате хозяйственной деятельности ТОО «Казахалтын». В связи с чем, разработка запасов месторождения «Бестобе» 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 «Бестобе» 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 «Бестобе» 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 на существующей промышленной площадке, следовательно, дополнительное влияние на растительный покров отсутствует.

Так как источники в данном проекте расположены на действующей промплощадке месторождения «Бестобе» 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

Вместе с тем, проведение работ по разработке месторождения «Бестобе» 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 эквивалентны е уровни звука(в дБА)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Автобусы, грузовые, легковые и специальные автомобили											
1 4	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											
1 6	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, а также предусмотреть дневной режим работы, во избежание шумового загрязнения в ночное время при запуске производства.

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 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам,

оказывающим воздействие на человека» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. 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 «Бестобе» 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.

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 «Бестобе» 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:

- отдельный 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 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 устанавливают 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 природоохранительных 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:

$$Q_{\text{int } egr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j ,$$

Где $Q_{\text{int } egr}^i$ – 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
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 «Бестобе» 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 «Бестобе» в 2020 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 «Бестобе» 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 17 января 2024 года №78VWF00128831 (Приложение 16).

Выводы для отражения в проекте Отчета о возможных воздействиях, согласно заключению, с указанием пунктов Отчета, описывающих их, приведены в таблице 13.1.

13.1 Выводы для отражения в проекте Отчета о возможных воздействиях

Замечания и предложения	Ответ на замечание	Нумерация страниц Отчета
1.Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция).	Замечания исправлено, отчет оформлен согласно Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция).	-
2.Необходимо описать методы сортировки всех образуемых видов отходов в соответствии со статьей 319 Кодекса.		Гл. 6 – стр. 185
3. В целях охраны и рационального использования земель при проведении операций по недропользованию необходимо 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.	Гл. 6 – стр. 185
4. Предусмотреть мероприятия по озеленению с указанием площади (га) и видов зеленых насаждений (шт) в соответствии с Приложением 4 Кодекса.		П. 4.10 – стр. 174
5. Предусмотреть применение наилучших доступных техник согласно требованию Приложения 3 Кодекса.		П. 3.9 – стр. 91
6. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта (с указанием расстояния до ближайших населенных пунктов), отношение его к жилым застройкам, водным объектам (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130).		Приложение 12 к ОВОСу

7. Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи, необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населенных пунктах.	Общественные слушания состоятся 23 апреля 2024 года в 15:00 ч. По адресу: Акмолинская область, Степногорск Г.А., Бестобинская п.а., п.Бестобе, Дом Культуры (ул. Мира, 492).	
8. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодексу о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам.		П.1.1 – стр. 14-15
9. Согласно пп.2 п.4 ст.72 Кодекса для дальнейшего составления отчета необходимо представить альтернативный вариант, наиболее благоприятный с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды. Рассмотреть альтернативный метод.	Принимая во внимание горнотехнические условия месторождения и рекомендации технологического регламента, для отработки месторождения «Бестобе» основной вариант является наиболее применимым, с учетом соблюдения эко-логических, санитарно-гигиенических	П.12 – стр. 253

	мероприятий, мер по безопасному ведению горных работ и охране недр, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	
10. Необходимо отразить информацию о наличии земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ	В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют (Приложение 13 - приложение 13 Акт обследования историко-культурного наследия 23.02.2024 №ЗТ-2024-03197370).	П.3.8 – стр. 90
11. Согласно Заявления: Территория горного отвода располагается в южной половине поселка Бестобе, менее застроенного жилыми одноэтажными домами. 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-	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 – стр.174 Гл.9 – стр. 244

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.		
12. Согласно Заявления: В рамках мероприятий по откачке воды, техническая вода поступает из шахтного водоотлива ствола «Новый» шахты Западная по трубопроводу Ø-219 мм в хвостохранилище №1 для пылеподавления. Необходимо учесть требования ст. 216, 222 Кодекса.	Требования ст. 216, 222 Экологического Кодекса РК учтены в проекте Отчет. Разрешение на специальное водопользовани Номер: KZ61VTE00232282 Серия: Есиль 04-А-22/24 Дата выдачи разрешения: 18.03.2024 г. Срок действия разрешения: 18.03.2027 г.	П. 5.2 - Стр. 183 Приложение 21 к Отчету
13. 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.		П.6.3 – стр.211
14. При проведении работ учитывать розу ветров по отношению к ближайшему населенному пункту.	Расчет рассеивания загрязняющих веществ произведен с учетом розы ветров Справка по метеорологической информации приложена в приложении 10	Приложение 10 к Отчету
15. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению,	Мероприятия мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу,	Гл.9 – стр. 244

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.	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, .предусмотрены в главе 9 Отчета	
16. При дальнейшей разработке проектных материалов необходимо представить информацию по намечаемой деятельности (какие существенные изменения 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 статье 92 Кодекса.	Введение	Стр. 7-10
17. Представить информацию о наличии либо отсутствии подземных вод питьевого назначения на участках проведения горных работ согласно требованиям ст.224 Экологического Кодекса РК (далее - Кодекс), а также ст.225 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».	На территории месторождения «Бестобе» подземные воды, пригодные для питьевого водоснабжения отсутствуют	Направлен запрос в АО Национальная геологическая служба
18. При дальнейшей разработке проектных материалов необходимо актуализировать сроки согласно требованиям статьи 72 Кодекса	Исходя из условий обеспечения проектной мощности рудника составлен календарный план	П. 2.3.3 – стр. 32

	добычи руды и металла и приведен в таблице 2.5, также со-ставлен и праведен календарный план выдачи породы в таблице 2.6 на 2024 – 2030 года	
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 № ҚР 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 проектов обоснования СЗЗ. Необходимо соблюдать следующие санитарно – гигиенические требования: - в части соблюдения установленных предварительного и окончательного установленного размера санитарно – защитной зоны, озеленения СЗЗ в соответствии СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом исполняющего	Согласно Санитарно-эпидемиологическому заключению № С.07.X.KZ85VBZ00047410 от 28.09.2023 г. радиус СЗЗ для месторождения «Бестобе» составляет 1000 м, I класс опасности (Приложение 14) 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. 174

обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-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»; - Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к дезинфекции систем вентиляции и кондиционирования воздуха», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 1 сентября 2021 года № ҚР ДСМ – 95; - в части организации производственного контроля на границе санитарно-защитной 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 приказа и.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 гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим 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 культурно-бытового водопользования, утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138. Помимо этого, данный объект 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 ДСМ-220/2020 относится к объектам 2 класса опасности, объект высокой эпидемической значимости. Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» объекты высокой эпид.значимости должны иметь санитарно – эпидемиологическое заключение о соответствии посредством веб – портала «Е - лицензирование».		
2. ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования по Акмолинской области»: В ходе осуществления хозяйственной деятельности будут образовываться и накапливаться отходы. Согласно статьи 319	Таблица 6.6 План мероприятий по реализации программы управления отходами при промышленной разработке месторождения	П. 6.6. – стр. 233

Экологического кодекса Республики Казахстан, необходимо разработать план управления отходами. 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.	«Бестобе» на 2024-2030 гг.	
3. РГУ «Есильская бассейновая Инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»: Согласно пункту 6 статьи 66 Водного кодекса РК, в случае использования подземных и поверхностных вод разрешение на специальное водопользование выдаются бассейновыми инспекциями.	Разрешение на специальное водопользовани Номер: KZ61VTE00232282 Серия: Есиль 04-А-22/24 Дата выдачи разрешения: 18.03.2024 г. Срок действия разрешения: 18.03.2027 г.	Приложение 21 к Отчету
4. Общественность: Смагулов Талгат Оралович (https://ecoportal.kz) : «Данный перечень не раскрыть достоверную информацию для осуществления деятельности. 12. Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений Для осуществления намечаемой деятельности необходимо наличие Экологического разрешения на воздействие, выданного Республиканским государственным учреждением «Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Наряду с вышеназванным, возможно, потребуются согласования: - РГУ «Бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов комитета по водным ресурсам министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»; - РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства	Замечание выполнено. РГУ «Бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов комитета по водным ресурсам министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»; - РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»; - РГУ «Республиканское	Ввиду того, что ближайший водный объект расположен от 10 до 12 км от месторождения Бестобе, согласование БВИ не требуется, объект не располагается в водоохраной зоне и полосе р. Селеты. Приложение 6 к Отчету Приложение 14 к Отчету

экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»; - РГУ « Республиканское государственное учреждение «Степногорское городское Управление санитарноэпидемиологического контроля Департамента санитарно- эпидемиологического контроля Акмолинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан».	государственное учреждение «Степногорское городское Управление санитарноэпидемиологического контроля Департамента санитарно- эпидемиологического контроля Акмолинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан».	
Абильшенов Каиржан Саткенович (https://ecoportal.kz): Замечание; в разделе сведения о предполагаемом месте осуществления деятельности пункт 4 - указаны недостоверные данные о векторном направлении и расстоянии от объектов рудника Бестобе до селитебной зоны. Так - в СЗ направлении от ствола Новая шахты Западная на расстояний 400 метров отсутствует селитебная зона там только расположена АЗС и степь, в В направлений от ствола Вентиляционная шахты Западная расположена селитебная зона, но не указано расстояние ло нее, в В направлений от базы технического снабжения рудника Бестобе расположена селитебная зона, но не указана расстояние до нее. И таких недостоверных данных указывающих расстояние до селитебной зоны несколько. Предложение - . . Для уточнения и закрепления данных расстояний от объектов рудника Бестобе до селитебной зоны необходимо комиссионно замерить данное расстояние с участием соответствующих заинтересованных сторон совместно с общественность с применение измерительных приборов, а не использовать данные системы "гугл" (так как эти данные давно не обновлялись)	Рудник расположен на территории поселка Бестобе. Для уточнения расстояния от объектов рудника Бестобе до селитебной зоны 06.03.2024 года, были проведены замеры оборудованием Тахеометр TSO6plus - 5 R500 (сертификат о поверке № QE – 01-26073). По проведенным замерам на месте и в дальнейшем уточнении географических координат на картах Google Earth расстояние по направлениям составили: 1. В северо-западном направлении от ствола Новая шахты Западная отсутствует жилой массив. 2. От ствола Вентиляционная шахты Западная в Северо- Восточном направлении от	П. 1.1. – стр. 14 Приложение 19 к Отчету

источника выброса «Ствол шахты Вентиляционная» расстояние до жилого дома составляет- 161 м., от ограждения участка ствола Вентиляционная до жилого дома составляет – 145 м.

3. От рудного склада участка ствола Вентиляционная в Северо-Восточном направлении до жилого массива составляет – 105 м., от ограждения участка ствола Вентиляционная до жилого массива составляет – 64 м.

4. От ствола Вентиляционная шахты Западная в Восточном направлении от источника выброса «Ствол шахты Вентиляционная» расстояние до жилого дома составляет- 272 м., от ограждения участка ствола Вентиляционная до жилого дома составляет – 240 м.

5. От ствола Вентиляционная шахты Западная в Юго-Восточном направлении от источника выброса «Ствол шахты Вентиляционная» расстояние до жилого дома составляет- 155 м., от ограждения участка ствола Вентиляционная до жилого дома составляет – 78 м.

6. В восточном направлении от склада угля базы технического снабжения до жилого массива

	составляет – 321 м, от ограждения базы технического снабжения до жилого массива составляет – 164 м. Расстояние до жилой зоны по румбам указана в таблице 1.	
Замечание; - В разделе " Эксплуатационная разведка" пункт 6 отсутствует информация о подземном геолого -разведочной бурений или такие работы не намечаются в ходе намечаемой деятельности рудника Бестобе? Предложение; - Внести данную информацию в проект.	В проекте ПГР внесены изменения в раздел «4.3.1 Эксплуатационная разведка».	
Замечание: - " В разделе " описание отходов" пункт 11 указано о формирование временного рудного склада на расстояние 287 м от ствола "новая " площадью 10210,6 кв метров и объемом 102,1 м3, но не указано точное место расположения данного склада , нет согласования с МИО. Отсутствие данных о складе в проекте НПДВ как об источнике вредных выбросов в атмосферу. Предложение: - Прийти с соответствующей документацией на данный объект. (рудный склад)	В проект ПГР внесены изменения, на стр 54. Указаны расстояния от участков Центральный и Западный. Рудные склады находятся на территории промышленных площадок, дополнительного согласования с МИО не требуется. Точное место размещения временных рудных складов указано на листе 1 генерального плана. Рудные склады не являются новыми источниками выбросов.	ПГР Стр. 54 П.2.6.1 - Отчет, стр. 58
Замечание:- в разделе " воздушная среда" пункт 13 п.1 говорится что согласно сведениям РГП Казгидромет на территории рудника наблюдений за состоянием атмосферного воздуха не проводится. Данная информация не достоверная в августе месяце 2023 года на территории поселка Бестобе в частности на территории основной школы №4 РГП Казгидромет установил датчик контроля за состоянием атмосферного воздуха и данные в автоматическом режиме направляются в соответствующие органы РГП Казгидромет Предложение:- Внести поправки в проект на	В приложении имеется официальный ответ от РГП Казгидромет об отсутствии данного поста.	Приложение 10 к Отчету

основании данных РГП Казгидромет.		
Замечание;- В разделе " Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности пункт 5 предусматривает откачку шахтовой воды на хвостохранилище для закрытия пылящих пляжей, что является нарушением статьи 216 и 222 Экологического кодекса РК ; Сброс неочищенных до нормативов допустимых сбросов в водный объект или на рельеф .Не предоставлено разрешение департамента экологии по Акмолинской области на данное мероприятие. Нарушена статья 358 пункт 4, которая гласит : Запрещается смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов ни являющимся отходами горно добывающей промышленности. ТОО Казахалтын для откачки шахтовой воды использует магистраль (пульпопровод) принадлежащий ТОО " Казахалтын Технолоджи". Также отсутствует проект на прокладку магистрали для откачки шахтовой воды от ствола новая шахта Западная до магистрали ТОО "Казахалтын Технолоджи" то есть данная магистраль проложенная не законно без соответствующей документацией разрешающей строительство данной магистрали по территории не принадлежащей ТОО " Казахалтын " и ТОО " Казахалтын Технолоджи".	Фактически в период строительства фабрики ТОО «Казахалтын Technology» трубопровод обратного водоснабжения (не пульпопровод) был заглублен ниже глубины промерзания под землю, также была добавлена резервная ветка водовода до колодца у ствола шахты «Новая». Все изменения согласованы авторским надзором. Сервитут на линию водовода от колодца у ствола шахты «Новая» до колодца у пруда накопителя фабрики ТОО «Казахалтын Technology» был оформлен позднее 27 февраля текущего года.	

Заявление об экологических последствиях

Наименование объекта	Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ разработки запасов месторождения «Бестобе» подземным способом (корректировка ранее выполненных проектов)
Инвестор (заказчик)	ТОО «Казахалтын»
Реквизиты	Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахалтын», 021500, Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Степногорск, мкрн.5, зд.6, 090640007014, Журсунбаев Кайролла Жумангалиевич, 87164528402, pr@kazakhaltyn.kz
Источники финансирования	Собственные средства заказчика
Местоположение объекта	Республика Казахстан, Акмолинская область, Степногорск Г.А., Аксуская п. а., п. Аксу
Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника	План горных работ разработки запасов месторождения «Бестобе» подземным способом (корректировка ранее выполненных проектов)
Представленные проектные материалы (полное название документации)	План горных работ, Отчет о возможных воздействиях
Генеральная проектная организация (название, реквизиты, ФИО главного инженера проекта)	План горных работ – АО «АК Алтыналмас» Отчет о возможных воздействиях – ТОО «Viridi Navitas»
Характеристика объекта	
Расчетная площадь (земельного отвода)	
Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	1000 м
Количество и этажность производственных корпусов	-
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-курортного назначения	Не предусматривается

Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность)	Производительность определена в объеме тыс. тонн руды в год: 2024 - 14.0 2025 - 50.0 2026 - 100.0 2027 - 240.0 2028 - 180.5 2029 - 160.0 2030 - 152.9
Основные технологические процессы	взрывные работы в шахтах; буровые работы в шахтах; погрузочно-разгрузочные работы пород и руд; породные отвалы, склады руды, внутренний породный отвал; транспортировка горной массы и вскрышной породы.
Обоснование социально - экономической необходимости	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.
Материалоемкость:	
1.Виды и объемы сырья:	
а) Местное	-
б) Привозное	Вспомогательные материалы
2.Технологическое и энергетическое топливо	-
3.Электроэнергия	Существующие сети электроснабжения
4.Тепло	-
Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду	
Атмосфера	
Перечень основных ингредиентов в составе выбросов	железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид (азота диоксид), азот (II) оксид (азота оксид), серная кислота, углерод (сажа, углерод черный), сера диоксид, сероводород, углерод оксид, фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, фториды неорганические плохо растворимые, смесь углеводородов предельных C1-C, смесь

	углеводородов предельных C6-C10, пентилены (амилены – смесь изомеров), бензол, диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров), метилбензол, этилбензол, бенз/а/пирен (3,4-бензпирен), проп-2-ен-1-аль (акролеин, акриальдегид), формальдегид (метаналь), керосин, масло минеральное нефтяное, алканы C12-19 /в пересчете на C/ (углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); растворитель РПК-265П), взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд).
Валовые выбросы загрязняющих веществ	2024 год – 81,884765 т/год; 2025 год – 84.464225 т/год; 2026 год – 85.806067 т/год; 2027 год – 89.946337 т/год; 2028 год – 88.572263т/год; 2029 год – 88.01226 т/год; 2030 год – 87.766857 т/год.
Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния	
- Электромагнитные излучения	Отсутствует
- Акустические	В пределах нормы
- Вибрационные	В пределах нормы
Водная среда	
Забор свежей воды:	
- Разовый, для заполнения водооборотных систем, м ³	-
- Постоянный, тыс. м ³ /год	-
Источники водоснабжения:	-
- Поверхностные, шт./ (м ³ /год)	-
- Подземные, шт./ (тыс. м ³ /год)	-
- Водоводы и водопроводы, (тыс. м ³ /год)	-
Количество сбрасываемых сточных вод:	-
- в природные водоемы и водотоки, м ³ /год	-
- в пруды-накопители, м ³ /год	-
- в посторонние канализационные	-

системы, (тыс. м ³ /год)	
Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки), миллиграмм на литр	-
Земли	
Характеристика отчуждаемых земель:	Земли населенных пунктов, земли промышленности
Площадь, га:	
- в постоянное пользование	441,5 га (существующий горный отвод)
- во временное пользование	1. Площадь земельного участка: 12,7 га. 2. Площадь земельного участка: 10,5273 га. 3. Площадь земельного участка: 2,0428 га. 4. Площадь земельного участка: 6,2949 га. 5. Площадь земельного участка: 3,04 га.
- в т.ч.: пашня	-
- лесные насаждения	-
Нарушенные земли, требующие рекультивации:	
- в т.ч.: карьеры, шт./га	-
- отвалы, накопители (пруды отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостохранилища и т.д.), шт./га	Проектом предусматривается формирование отвалов ш. Новая, Вентиляционная, ш.№2
- прочие, шт./га	-
Недра	
Вид и способ добычи полезных ископаемых, т/год	Золотосодержащая руда в количестве 240 тыс. тонн в год, способ добычи – шахтный.
в т. ч. Строительных материалов	-
Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород	Балансовые запасы, утвержденные ГКЗ
Основное сырье	руда
Сопутствующие компоненты	-
Объем пустых пород, складированных на поверхности:	отвал
По итогам всего срока деятельности предприятия, тыс. м ³	791.2468 м ³
Растительность	
Типы растительности,	Отсутствуют

подвергающиеся частичному или полному уничтожению	
в т.ч.: - площади рубок в лесах, га	Отсутствуют
Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур токсичными веществами (расчетное)	Отсутствуют
Фауна	
Источники прямого воздействия на животный мир, в т.ч. на гидрофауну	Отсутствуют
Отходы производства	
Отходы производства и потребления, т/год	2024 год – 31694,794 т/год 2025-2030 год – 320551,174 т/год
в т.ч.: - токсичных, т/год	-
Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов	Передача в специализированные организации для дальнейшей утилизации.
Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	-
Возможность аварийных ситуаций	
Потенциально опасные технологические линии и объекты	Шахты
Вероятность возникновения аварийных ситуаций	Практически отсутствует
Радиус возможного воздействия	В пределах объекта
Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияние на условия жизни и здоровье населения	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 «Бестобе» 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.
Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	В результате разработки месторождения «Бестобе» экологическая обстановка не претерпит существенных изменений и ухудшений.
Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации	Обеспечение соблюдения санитарных и экологических норм и требований на всех этапах хозяйственной деятельности

Генеральный директор
ТОО «Казахалтын»



К.Ж. Журсунбаев



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

ПРИЛОЖЕНИЯ