ТОО «КАЗГИПРОЦВЕТМЕТ»

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ (ТЭО) ИНВЕСТИЦИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «СЕВЕРНЫЙ КАТПАР» В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Том 6. Отчет о возможных воздействиях

Книга 1. Пояснительная записка

451.22-EV-0601-EXP-R-00

Том 6.1

2022

ТОО «КАЗГИПРОЦВЕТМЕТ»

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ (ТЭО) ИНВЕСТИЦИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «СЕВЕРНЫЙ КАТПАР» В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Том 6. Отчет о возможных воздействиях

Книга 1. Пояснительная записка

451.22-EV-0601-EXP-R-00

Том 6.1

Директор по производству **Г.А. Хиврич**

Главный инженер проекта **В.К. Дорофеев**

Изм	№док.	Подпись	Дата

2022

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) инвестиций строительства горно-обогатительного комбината на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области разработано ТОО «Казгипроцветмет» (государственная лицензия I категории № 19021750 на занятие проектной деятельностью, выдана Управлением государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области 01 ноября 2019 года и государственная лицензия № 02143Р на выполнение работ и оказанием услуг в области охраны окружающей среды, выдана Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан 12 ноября 2019 года) в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами, действующими на территории Республики Казахстан, и заданием на проектирование.

В связи с переходом на электронное лицензирование, а также с учетом положений статьи 49 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», для сверки действительности вышеуказанных лицензий следует использовать электронные версии, размещенные на портале электронного лицензирования www.elicense.kz.

Главный инженер проекта **В.К. Дорофеев**

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп	Дата	Том 6. Отчет о возможных воздействиях Книга 1. Пояснительная записка	Лист 1

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
451.22-EV-0601-EXP-R-00-C	Содержание тома 6.1	Лист 1
451.22-EV-0601-EXP-R-00	Том 6. Отчет о возможных воздействиях Книга 1. Пояснительная записка	Листы 8...611
Состав проектной документации представлен в томе 451.22-CP-0000-EXP-R-00		

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отдел обогащения, металлургии и экологии

Начальник отдела	А.В. Солонец
Главный специалист	Е.Н. Дорожко
Начальник группы	Ж.А. Громова
Ведущий инженер	Д.С. Шерубаева
Нормоконтролёр	А.А. Кулинич

Сантехнический отдел

Начальник отдела	А.А. Тыщенко
Главный специалист	Е.С. Казаченков
Начальник группы	А.В. Рыжкова
Ведущий инженер	Е.С. Кравцова
Нормоконтролёр	А.А. Бойкова

Отдел генплана и транспорта

Начальник отдела	Е.В. Андосова
Главный специалист	Т.Д. Лылова
Нормоконтролёр	Т.Н. Моргун

Горный отдел

Начальник отдела	А.П. Винтовкин
Главный конструктор	Р.С. Токжигитов
Главный специалист	М. С. Акашев
Главный гидрогеолог	В.М. Булейко
Нормоконтролёр	Ю.В. Токарева

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 8

1 Описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет 11

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами 11

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий).....15

1.2.1 Климатические условия района 15

1.2.2 Геологические условия района 17

1.2.3 Гидрогеологические условия района 21

1.3 Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности 37

1.3.1 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....37

1.3.1.1 Характеристика растительного покрова 37

1.3.1.2 Характеристика животного мира 38

1.3.2 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) 39

1.3.2.1 Характеристика почвенного покрова района.....39

1.3.2.2 Состояние почвенного покрова района 42

1.3.3 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 45

1.3.3.1 Характеристика и состояние подземных вод 45

1.3.3.2 Характеристика и состояние поверхностных вод.....51

1.3.4 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) 53

1.3.4.1 Состояние атмосферного воздуха 53

1.3.5 Радиационное состояние района размещения предприятия 56

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		
Разработал		Громова				Том 6. Отчет о возможных воздействиях Книга 1. Пояснительная записка	Стадия: ТЭО; Лист: 1; Листов: 431
Проверил		Дорожко					ТОО «Казгипроцветмет»
Н.контроль		Кулинич					
Нач.отдела		Солонец					

1.3.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем 57
1.3.6.1 Глобальные климатические направления и прогнозы для Казахстана 58
1.3.6.2 Изменение климата в Казахстане в период 1976-2020 гг. 60
1.3.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты 61
1.3.8 Взаимодействие указанных объектов 73
1.4 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям 74
1.4.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях 74
1.4.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него 75
1.4.3 Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности 75
1.5 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности 76
1.6 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведния о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах 79
1.6.1 Показатели объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду 79

1.6.2 Сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах 91
1.7 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом 110
1.8 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности 112
1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия 113
1.9.1 Воздействие на атмосферный воздух 113
1.9.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 209
1.9.1.1 Социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности 209
1.9.2 Воздействие на водный бассейн 215
1.9.2.1 Источники водоснабжения и водоотведения 215
1.9.2.2 Воздействие на подземные воды 232
1.9.2.3 Воздействие на поверхностные воды 245
1.9.3 Воздействие на почвы 248
1.9.4 Воздействие на недра 252
1.9.5 Воздействие физических факторов (вибрации и шума, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия) 254
1.9.6 Воздействие на растительный и животный мир 257
1.9.7 Воздействие намечаемой деятельности на социально-экономическую среду и здоровье населения 258
1.10 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в

результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования 259
2 Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов 277
2.1 Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду 277
2.2 Участки извлечения природных ресурсов и захоронения отходов..... 278
3 Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды 280
4 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами 283
4.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух 283
4.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты 292
4.3 Обоснование физических воздействий на окружающую среду 292
4.4 Обоснование выбора операции по управлению отходами 296
5 Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на компоненты природной среды и иные объекты..... 311
6 Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам 318
7 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности 336
8 Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и

предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среу, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации 342
8.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности 342
8.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 345
8.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 346
8.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления..... 346
8.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий 348
8.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности 352
8.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека 358
8.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями 360
9 Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)..... 365

9.1 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду 365
9.2 Мероприятия по охране окружающей среды согласно Приложению 4 к ЭК Республики Казахстан 369
9.3 Предлагаемые мероприятия по управлению отходами 371
9.4 Предложения по организации производственного мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды 372
10 Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 кодекса 381
11 Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах 383
12 Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу 384
13 Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления 386
14 Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях 389
15 Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний 391
16 Комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду и социальные условия 392
17 Список литературы 400
18 Краткое нетехническое резюме 405
Приложение А Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 21.10.2022 года № KZ17VWF00078810, сводная таблица с ответами на замечания и предложения по Заключению 432
Приложение Б Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ТОО «Казгипроцветмет» от 12 ноября 2019 года №

02143Р……450
Приложение В Письмо КГП на ПХВ «Шетская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области от 13.05.2022 № 245……455
Приложение Г Письмо КГП на ПХВ «Шетская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области от 13.05.2022 № 246……456
Приложение Д Письмо РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» от 31.05.2022 № ЗТ-2022-01705863……457
Приложение Е Письмо ГУ «Аппарат акима Шетского района» от 02.06.2022 № ЗТ-2022-01705766……459
Приложение Ж Заключение историко-культурной экспертизы № б/н от 30 июля 2022 года……461
Приложение И Справка о погодных условиях филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по Карагандинской области Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 23.06.2022 года № 27-03-10/567……465
Приложение К Письма РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 02.08.2022 года и от 02.12.2022 года…….....467
Приложение Л Письмо от 27.09.2022 года № 8011-24 КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» Управления культуры, архивов и документации Карагандинской области……469
Приложение М Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации……470
Приложение Н Результаты расчетов рассеивания на период строительства……....500
Приложение П Результаты расчетов рассеивания на период эксплуатации……....524
Приложение Р Расчеты шумового воздействия на окружающую среду……....565
Приложение С Обоснование эффективности установок очистки газа (воздуха), принцип работы, конструктивные размеры, технические характеристики и параметры работы установок…….....569
Приложение Т Письмо ТОО «Северный Катпар» 28 октября 2022 года № 293……....608
Приложение У Результаты радиационных исследований ……....609

ВВЕДЕНИЕ

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

1) стратегической экологической оценки;

2) оценки воздействия на окружающую среду;

3) оценки трансграничных воздействий;

4) экологической оценки по упрощенному порядку.

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (далее – ЭК РК) [1] и «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки» (далее – Инструкция) [2].

Под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 ЭК РК.

Под намечаемой деятельностью в ЭК РК понимается намечаемая деятельность физических и юридических лиц, связанная со строительством и дальнейшей эксплуатацией производственных и иных объектов, с иного рода вмешательством в окружающую среду, в том числе путем проведения операций по недропользованию, а также внесением в такую деятельность существенных изменений.

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям ЭК РК, а также в случаях, предусмотренных ЭК РК, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

3) подготовку отчета о возможных воздействиях;

4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;

5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;

6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с ЭК РК.

Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 1 приложения 1 к ЭК РК.

Согласно разделу 1 приложения 1 к ЭК РК, намечаемая деятельность по строительству горно-обогатительного комбината на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области относится к п.2, подп.2.2 «карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га, или добыча торфа, при которой территория превышает 150 га», и входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

По виду намечаемой деятельности и иным критериям, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, объект относиться к I категории (подп. 3.1. п. 3 Раздела 1 Приложения 2 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых»).

В соответствии с пунктом 1 статьи 68 ЭК РК предприятие ТОО «Северный Катпар» было подано заявление о намечаемой деятельности от 12.09.2022 года № KZ82RYS00287373 в целях проведения оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, на которое было выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 21.10.2022 года № KZ17VWF00078810 (далее - Заключение). Заключение и сводная таблица с ответами на замечания и предложения по Заключению представлены в Приложение А.

Согласно пункту 1 статьи 72 ЭК РК, инициатор намечаемой деятельности обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействия в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Отчет о возможных воздействиях подготовлен для намечаемой деятельности предприятия ТОО «Северный Катпар» по строительству горно-обогатительного комбината на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области на стадии разработки предпроектной документации «Технико-экономическое обоснование

инвестиций строительства горно-обогатительного комбината на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области».

Изучение и описание возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в процессе оценки воздействия на окружающую среду включает подготовку отчета о возможных воздействиях.

Согласно пункту 2 статьи 72 ЭК РК, подготовка отчета о возможных воздействиях осуществляется физическими и (или) юридическими лицами, имеющими лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (далее - составители отчета о возможных воздействиях).

Составителем отчета о возможных воздействиях является ТОО «Казгипроцветмет». Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ТОО «Казгипроцветмет» от 12 ноября 2019 года № 02143Р, выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан представлена в Приложение Б.

Содержание отчета о возможных воздействиях включает информацию, подлежащую включению в отчет о возможных воздействиях, в соответствии с Приложением 2 к Инструкции [2] и с учетом выводов заключения об определении сферы охвата от 12.09.2022 года № KZ82RYS00287373, а также замечаний и предложений по заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 21.10.2022 года № KZ17VWF00078810.

Отчёт о возможных воздействиях разработан в соответствии с требованиями действующих на территории РК законодательных, нормативных и методических документов, полный перечень которых представлен в разделе 17 данной работы.

1 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Административно месторождение Северный Катпар расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан, на землях Шетского и Нижне Кайрактинского сельских округов.

Шетский район расположен в центральной части Карагандинской области, вытянут с севера на юг на 365 км, и с запада на восток – 200 км. Областной центр – г. Караганда. Районный центр – с. Аксу-Аюлы. Территория района составляет – 65694 км^2. Общая численность населения – около 48500 человек. В районе 8 поселковых, 17 сельских округов, в который имеется 74 населенных пункта.

Месторождение Северный Катпар расположено в 130 км от г. Караганды, в 23 км от поселка им. Сакена Сейфуллина (железнодорожная станция Жарык), в 65 км от районного центра Аксу-Аюлы, в 45 км от поселка Агадырь.

Автодорожная сеть района представлена государственными магистралями Караганда-Жезказган (в 29 км на северо-запад от месторождения), асфальтированной дорогой Аксу-Аюлы-Агадырь (в 33 км на юго-восток) и Жарык - Аксу-Аюлы в 12 км северо-восточнее месторождения. Непосредственно через Северный Катпар проходит асфальтированная дорога Жарык-Верхнее Кайракты, которая идет до ст. Агадырь.

Железнодорожная сеть района представлена электрифицированной магистральной 2-х путной линией и железнодорожной линией местного значения. Непосредственно через месторождение проходит железнодорожная ветка Жарык-Верхнее Кайракты.

Ближайшими населенными пунктами от месторождения Северный Катпар являются: село Айгыржал – 10 км к юго-западу; село Унрек в 12 км к северу; железнодорожная станция Нельды в 21 км к Ю33; поселок Верхний Кайракты в 15 км к югу от месторождения, расстояние до села Нижнее Кайракты составляет 40 км.

Месторождение Северный Катпар расположено в верховье одной из наиболее крупных водных артерий Центрального Казахстана р.Сарысу, относящейся к бессточному бассейну Аральского моря. Гидрографическая сеть района месторождения представлена речками: Апарсу, Шортанды и Сарысу.

Ближайшим водным объектом к месторождению Северный Катпар является река Апарсу, которая максимально приближается к северо-восточному борту карьера на расстояние 348 м. Река Апарсу не имеет постоянного водотока и в летнее время пересыхает. Река Апарсу не имеет постоянного водотока и в летнее время пересыхает.

Географические координаты места осуществления намечаемой деятельности, определенные согласно геоинформационной системе, представлены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 – Географические координаты места осуществления намечаемой деятельности

Номер точки	Северная широта	Восточная долгота
1	48° 45' 31,601"	72° 56' 25,456"
2	48° 45' 14,125"	72° 57' 00,298"
3	48° 45' 02,662"	72° 57' 09,283"
4	48° 44' 45,595"	72° 57' 19,914"
5	48° 44' 42,223"	72° 57' 26,953"
6	48° 44' 52,993"	72° 57' 53,785"
7	48° 44' 46,813"	72° 58' 01,329"
8	48° 44' 52,381"	72° 58' 14,127"
9	48° 44' 47,871"	72° 58' 17,246"
10	48° 44' 50,280"	72° 58' 30,856"
11	48° 44' 39,196"	72° 58' 56,022"
12	48° 44' 38,344"	72° 59' 04,721"
13	48° 44' 34,251"	72° 59' 13,157"
14	48° 44' 29,077"	72° 59' 20,951"
15	48° 44' 17,171"	72° 59' 34,397"
16	48° 44' 12,571"	72° 59' 37,909"
17	48° 43' 58,537"	72° 59' 48,158"
18	48° 43 57,711"	72° 59' 49,071"
19	48° 43' 48,878"	72° 59' 49,373"
20	48° 43' 33,450"	72° 59' 29,776"
21	48° 43' 33,412"	72° 59' 20,187"
22	48° 43' 22,406"	72° 59' 16,564"
23	48° 43' 26,534"	72° 58' 27,614"
24	48° 43' 17,051"	72° 58' 25,940"
25	48° 43' 17,322"	72° 58' 22,944"
26	48° 43' 19,623"	72° 58' 23,096"
27	48° 43' 19,502"	72° 58' 16,202"
28	48° 43' 19,070"	72° 58' 15,583"
29	48° 43' 18,998"	72° 58' 09,665"
30	48° 43' 25,253"	72° 57' 09,716"
31	48° 43' 25,561"	72° 57' 01,532"
32	48° 43' 26,534"	72° 57' 01,639"
33	48° 43' 31,514"	72° 56' 48,567"
34	48° 43' 44,170"	72° 56' 32,098"
35	48° 43' 58,029"	72° 56' 30,455"

Окончание таблицы 1.1.1

Номер точки	Северная широта	Восточная долгота
36	48° 44' 01,746"	72° 56' 24,675"
37	48° 44' 05,505"	72° 56' 15,810"
38	48° 44' 07,143"	72° 56' 11,436"
39	48° 44' 09,314"	72° 56' 07,970"
40	48° 44' 21,096"	72° 55' 56,963"
41	48° 44' 31,807"	72° 55' 58,482"
42	48° 44' 50,467"	72° 55' 53,751"
43	48° 44' 49,440"	72° 55' 41,652"
44	48° 45' 03,665"	72° 55' 36,954"
45	48° 45' 13,080"	72° 55' 42,002"
46	48° 45' 20,235"	72° 56' 00,020"

Обзорная кара-схема размещения места осуществления намечаемой деятельности на рисунке 1.

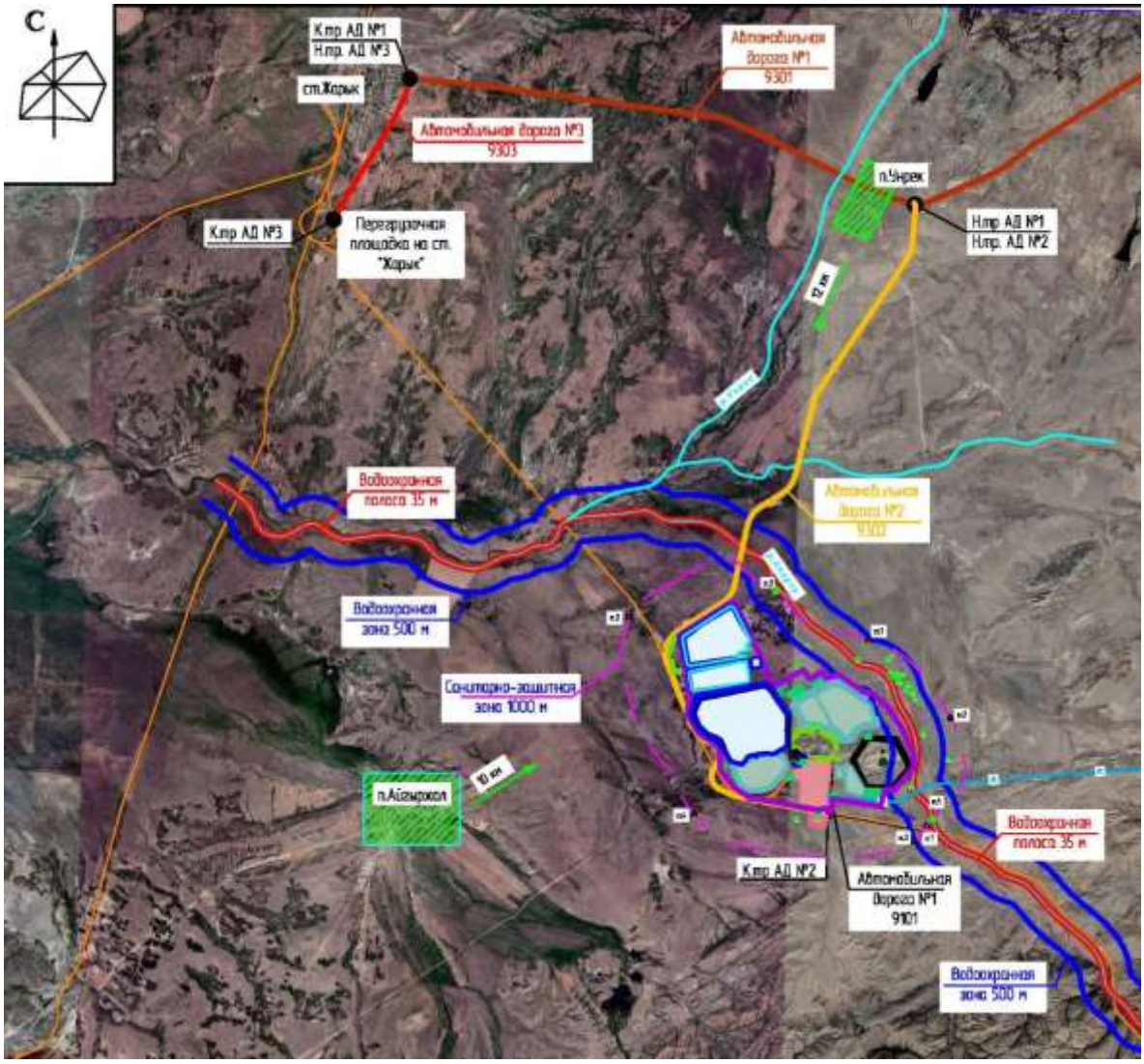

Рисунок 1 – Обзорная карта-схема размещения места осуществления намечаемой деятельности

Согласно письму КГП на ПХВ «Шетская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области от 13.05.2022 № 245 (Приложение В), на территории, где планируется строительство горно-обогатительного комбината на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области, захоронений животных, сибирской язвы, токсичных отходов нет.

Согласно письму КГП на ПХВ «Шетская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области от 13.05.2022 № 246 (Приложение Г), на территории, где планируется строительство горно-обогатительного комбината на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области, скотомогильники и сибиреязвенные захоронения не имеются.

Согласно письму РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» от 31.05.2022 № ЗТ-2022-01705863 (Приложение Д), участок размещения объектов намечаемой деятельности находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Согласно письму ГУ «Аппарат акима Шетского района» от 02.06.2022 № ЗТ-2022-01705766 (Приложение Е), сообщается, что ГУ «Отдел земельных отношений, архитерктуры и градостроительства Шетского района» не имеет сведений об использовании в прошлом территории проектируемого горно-обогатительного комбината на месторождении Северный Катпар под скотомогильники, места захоронения токсичных отходов, свалки, поля ассенизации, кладбища.

Согласно заключению историко-культурной экспертизы № б/н от 30 июля 2022 года (Приложение Ж), в результате проведения историко-культурной экспертизы земельного участка общей площадью 2357,5 га, расположенного в районе месторождения Северный Катпар, в Шетском районе, Карагандинской области, всего было выявлено 35 объектов историко-культурного наследия.

На территории намечаемой деятельности и вблизи расположения участка работ отсутствуют земли оздоровительного и рекреационного назначения.

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

1.2.1 Климатические условия района

Месторождение Северный Катпар расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Климат Карагандинской области отличается резкой континентальностью: лето - жаркое и сухое, зима — малоснежная, суровая, с ветрами и буранами.

Среднегодовые температуры воздуха на большей части территории северных и северо-восточных районов области не достигают плюс 2 °С, в то время как на юге они превышают плюс 5 °С и плюс 6 °С. Наибольшие средние температуры воздуха самого жаркого месяца (июль) наблюдаются также на юге и в юго-западной части области, где достигают плюс 24 °С и плюс 25 °С, в то время как на севере и северо-востоке они не превышают плюс 18,5 °С и плюс 20 °С. Самый холодный месяц – январь, на юге и юго-западе имеет в среднем минус 13,9 °С и минус 15,6 °С, на севере и северо-востоке минус 14,6 °С и минус 17,0 °С. Отмечается резкая амплитуда колебания температур воздуха на территории области как в течение дня и ночи (до 25-30°), так и в течение года (более 90°).

Среднее годовое количество осадков колеблется от 100 до 300 мм. Осадки убывают по мере движения с севера на юг. Отмечаются значительные колебания в выпадении осадков из года в год, а также неравномерное их распределение по сезонам. Большая часть осадков выпадает на юге весной, на севере и северо-востоке — летом. От 20 до 40 процентов годового количества осадков выпадает в виде снега. В знойные летние дни в южных пустынных районах, особенно в Бетпак-Дале, наблюдаются явления так называемого «сухого дождя», когда капли дождя, испаряясь в нижних нагретых слоях воздуха, не достигают поверхности земли.

В конце марта - начале апреля быстро наступает весна. На смену весне приходит жаркое лето, длящееся четыре-пять месяцев. В летние знойные дни температура воздуха поднимается в северной части территории до плюс 37 °С, в южной - до плюс 40 °С. Несмотря на то, что в летний период времени выпадает сравнительно значительное количество атмосферных осадков, влага быстро испаряется. Испаряемость влаги характеризуется здесь высокими показателями и превышает количество выпадающих осадков более чем в три-четыре раза.

Осень короткая - в октябре уже выпадает первый снег, а в конце ноября - начале декабря устанавливается продолжительная (до пяти месяцев) морозная зима. Морозы в южных районах достигают минус 40 °С, а на севере и северо-востоке до минус 45-48 °С.

Частые сильные вьюги и снежные бураны, длящиеся иногда до десяти и более дней, усугубляют суровость зимы. Снеговой покров бывает незначительным.

Ближайшей метеостанцией РГП «Казгидромет» к месторождению Северный Катпар является метеостанция Жарык (пос. им. Сакена Сейфуллина), находящаяся в 23 км от месторождения.

Метеорологические данные приведены согласно справке о погодных условиях Филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства энергетики РК по Карагандинской области от 23.06.2022 года № 27-03-10/567 по многолетним наблюдениям по МС Жарык (Приложение И):

- средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль), плюс 27,2 °С;

- средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), минус 18,0 °С;

- скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет более 5 %, 7 м/сек.

Повторяемость направлений ветра и штилей в % приведена в таблице 1.2.1.1.

Таблица 1.2.1.1 – Повторяемость направлений ветра и штилей, %

МС Жарык	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
	8	15	17	17	11	16	10	6	19

Роза ветров по метеостанции Жарык представлена на рисунке 2.

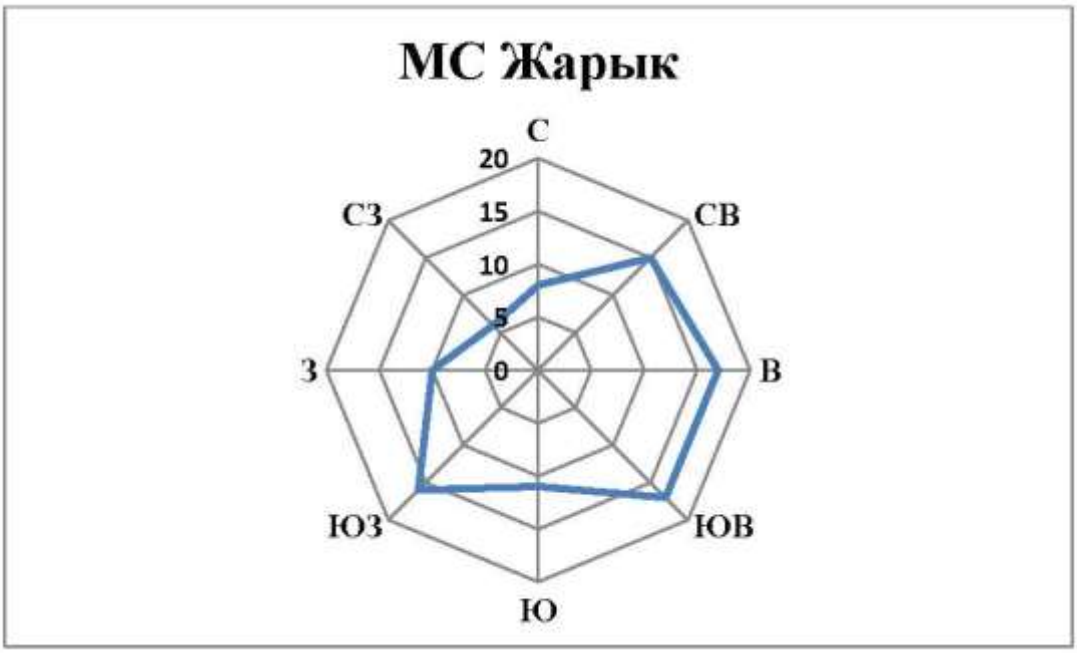

Рисунок 2 – Роза ветров по метеостанции Жарык

1.2.2 Геологические условия района

Согласно «Отчету на инженерно-геологические изыскания. Работы по проведению инженерных изысканий на разработку ТЭО инвестиций строительства ГОКа на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области» (том II, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2022 год) [3], геологическое строение исследуемой территории характеризуется неоднородностью и незакономерностью литологических слоев, существенным изменением свойств грунтов в плане и по глубине.

В пределах изученной глубины 15,0 м по генетическим признакам в толще грунтов выделяются следующие комплексы отложений:

- пролювиально-делювиальные образования четвертичного возраста;
- аллювиальные образования четвертичного возраста;
- отложения неогенового возраста;
- элювиальные образования кайнозойского возраста;
- элювиальные образования палеозойского возраста;
- отложения палеозойского возраста.

Мощность слоев в основном не выдержана. В подтверждении вышенаписанного на рисунках 1-6 наглядно отображены литологические границы разных грунтов. В кровле слоя практически все грунты слабогумусированы.

Пролювиально-делювиальные образования четвертичного возраста представлены плохо сортированными обломочными материалами: суглинком с разным процентным содержанием дресвы и щебня; глиной дресвяной; дресвяным грунтом в основном с суглинистым, а также с песчаным и глинистым заполнителем, щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем. Преобладающее площадное распространение в разрезе имеют крупнообломочные отложения: дресвяный грунт и щебенистый грунт, которые фациально замещают друг друга, а также дисперсные грунты - суглинки и глины с включениями дресвы и щебня. Данные отложения залегают с поверхности, развиты практически повсеместно на изученной территории. Частично не вскрыты в центральной части исследуемой территории, а также практически на всех возвышенных формах рельефа. Далее приводится визуальное описание каждого грунта данного комплекса отложений и характер залегания в пределах своего ареола распространения.

По визуальному описанию суглинок коричневый, карбонатизированный, с включениями дресвы и щебня до 5,0 %. Залегает относительно выдержанным слоем мощностью 0,4-1,9 м, в северной и частично северо-западной части исследуемой территории.

По визуальному описанию суглинок дресвяный коричневый, с включениями дресвы и щебня до 40,0 %, обломки средневыветрелые, ниже УГВ дресва и щебень обводнены. Залегает слабовыдержанным слоем мощностью 0,3-4,0 м, характеризуется локальным распространением практически на всей изученной территории.

По визуальному описанию глина дресвяная, коричневого и темно-серого цветов, с включением дресвы и щебня до 40 %, обломки выветрелые и сильновыветрелые, ниже УГВ обводнены. Залегает относительно выдержанным слоем мощностью 1,1-4,5 м, характеризуется локальным распространением в центральной части изученной территории. По визуальному описанию дресвяный грунт, серого и коричневого цвета, содержание фракций: щебня до 35,0 %, дресвы до 30,0 %, заполнителя до 35,0 %. Дресва и щебень сильновыветрелые и средневыветрелые, ниже УГВ насыщенные водой, заполнители: суглинок, песок крупный, глина. Залегает относительно выдержанным слоем мощностью 0,6-8,6 м, практически на всей части изученной территории.

По визуальному описанию щебенистый грунт, серого и коричневого цвета, содержание фракций: щебня до 60,0 %, дресвы до 20,0 %, заполнителя до 20,0 %.

Щебень и дресва средневыветрелые, средней прочности, ниже УГВ насыщенные водой, заполнитель суглинистый. Залегает относительно выдержанным слоем мощностью 0,4-4,6 м, характеризуется локальным распространением практически на всей изученной территории.

Аллювиальные образования четвертичного возраста представлены: песком гравелистым, гравийным грунтом и галечниковым грунтом.

Преобладающее площадное распространение в разрезе имеет гравийный грунт, грунты данного комплекса отложений характеризуются плохо сортированными образованиями, вследствие чего фациально замещают друг друга.

Данные отложения залегают с поверхности, а также под пролювиально-делювиальными образования, развиты в северной и северо-восточной части изученной территории.

Далее приводится визуальное описание каждого грунта данного комплекса отложений и характер залегания в пределах своего ареола распространения.

По визуальному описанию галечниковый грунт, коричневого цвета, содержание фракций: гальки до 60,0 %, гравия до 20,0 %, заполнителя до 20,0 %. Грунт маловлажный, ниже УГВ насыщенный водой, заполнитель песок крупный. Залегает относительно выдержанным слоем мощностью 0,9-2,6 м.

По визуальному описанию галечниковый грунт, коричневого цвета, содержание фракций: гальки до 30,0 %, гравия до 40,0 %, заполнителя до 30,0 %. Грунт маловлажный,

ниже УГВ насыщенный водой, заполнитель песок крупный. Залегает относительно выдержанным слоем мощностью 0,6-4,1 м, в районе скважин № 26-33. Локально в скважине № 106 вскрытая мощностьотложения составляет 6,1 м.

По визуальному описанию песок гравелистый, коричневый, плотный, маловлажный, ниже УГВ насыщенный водой, с включением гравия до 30,0 %.

Отложения неогенового возраста представлены глинами от светло-серого до красно-коричневого цветов.

Данный комплекс отложений залегает с поверхности, а также под пролювиально-делювиальными и аллювиальными образованиями, развиты практически на всей части изученной территории, за исключением частично центральной части, и не вскрыты на всех возвышенных формах рельефа.

По визуальному описанию глина, от светло-серого до красно-коричневого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с включением мергеля до 5,0 %, за редким исключением с единичными прослоями мергеля мощностью до 5,0 см, чаще всего ниже УГВ прослои мергеля насыщены водой. Залегает относительно выдержанным слоем по мощности и простиранию, вскрытая мощность отложения составляет 0,9-15,0 м. В скважине № 60 залегает в виде линзы мощностью 0,8 м.

Элювиальные образования кайнозойского возраста представлены сапролитами: глинистым, суглинистым и песчаным.

Данный комплекс отложений залегает с поверхности, а также под пролювиально-делювиальными и аллювиальными образованиями, в центральной части исследуемой территории.

Далее приводится визуальное описание каждого грунта данного комплекса отложений и характер залегания в пределах своего ареола распространения.

По визуальному описанию глинистый сапролит пестроцветный, от твердой до тугопластичной консистенции, с включением сильновыветрелых дресвы и щебня до 40,0 %, включения в виде небольших карманов и прослоев мощностью до 5,0 см, ниже УГВ прослои и карманы дресвы и щебня обводнены. Залегает в виде выдержанного слоя по мощности и простиранию, вскрытая мощность слоя составляет 0,9-15,0 м.

По визуальному описанию суглинистый сапролит от серого до серо-желтого цвета, твердой и полутвердой консистенции, с включением сильновыветрелых дресвы и щебня до 40,0 %, включения в виде небольших карманов и прослоев мощностью до 5,0 см, ниже УГВ прослои и карманы дресвы и щебня обводнены. Залегает в виде выдержанного слоя по мощности и простиранию, вскрытая мощность слоя составляет 1,8-6,6м. Вскрыт в скважинах №№ 63; 88-89; 94-95.

По визуальному описанию песчаный сапролит серо-белого цвета, серо-белый, сильновыветрелый, влажный, ниже УГВ насыщенный водой, плотный, с включением дресвы до 25,0 %, залегает в виде «рухляковой» скалы с сохранением материнской структуры. Залегает в виде выклинивающегося слоя, вскрытая мощность слоя составляет 13,8-15,0 м. Вскрыт в скважинах №№ 69; 77.

Элювиальные образования палеозойского возраста представлены щебенистым грунтом и разборной «рухляковой» скалой. Грунты данного комплекса отложений залегают на всей изученной территории в виде выклинивающегося локально распространенного слоя.

Данный комплекс отложений залегает с поверхности, а также под пролювиально-делювиальными, аллювиальными образованиями, отложения неогенового возраста и элювиальные образования кайнозойского возраста.

Далее приводится визуальное описание каждого грунта данного комплекса отложений и характер залегания в пределах своего ареола распространения.

По визуальному описанию щебенистый грунт, серого и коричневого цвета, содержание фракций: щебня до 60,0 %, дресвы до 20,0 %, заполнителя до 20,0 %. Щебень и дресва сильновыветрелые и средневыветрелые, малопрочные и средней прочности, ниже УГВ насыщенные водой, заполнитель суглинистый. Вскрытая мощность слоя составляет 0,9-12,4м, характеризуется локальным распространением практически на всей изученной территории.

По визуальному описанию щебенистый грунт, темно-серого цвета, содержание фракций: щебня до 60,0 %, дресвы до 30,0 %, заполнителя до 10,0 %. Щебень и дресва сильновыветрелые и средневыветрелые, маловлажные, ниже УГВ обводнены, малопрочные и средней прочности, заполнитель суглинистый, коричневого цвета, грунт залегает в виде разборной «рухляковой» скалы разбитой трещинами на отдельности, с сохранением материнской структуры породы. Вскрытая мощность слоя составляет 1,8-15,0 м, характеризуется локальным распространением практически на всей изученной территории.

Отложения палеозойского возраста. Данный комплекс отложений представлен: алевролитом, известняком, аргиллитом, мраморизированным известняком, гранитом.

Грунты данного комплекса отложений залегают на всей изученной территории в виде выклинивающихся локально распространенных слоев, залегающих в основном на возвышенных формах рельефа. Данный комплекс отложений залегает с поверхности, а также под элювиальными образования кайнозойского и палеозойского возрастов.

Далее приводится визуальное описание каждого грунта данного комплекса отложений и вскрытая мощность отложения.

Алевролит серого цвета, слабовыветрелый, средней прочности и прочный, трещиноватый, трещины открытого и закрытого типа шириной до 0,2 см, по трещинам налеты гидроокислов железа. Вскрытая мощность слоя составляет 2,0-3,0 м.

Известняк серого цвета, слабовыветрелый, средней прочности, с глубины 1,5 м прочный, трещиноватый, трещины открытого и закрытого типа шириной до 0,2 см, по трещинам налеты гидроокислов железа. Вскрытая мощность слоя составляет 2,2-3,9 м.

Аргиллит серого цвета, сильновыветрелый, средней прочности и малопрочный, трещиноватый, трещины открытого и закрытого типа шириной до 1,0 см с включением суглинистого заполнителя, по трещинам налеты гидроокислов железа. Вскрытая мощность слоя составляет 5,2-11,2 м.

Мраморизированный известняк серо-белого цвета, слабовыветрелый, средней прочности и прочный, слаботрещиноватый, трещины открытого и закрытого типа шириной до 0,2 см, по трещинам налеты гидроокислов железа. Вскрытая мощность слоя составляет 2,0-3,9 м.

Гранит серо-розового цвета, крупнозернистый, слабовыветрелый и средневыветрелый, средней прочности и прочный, слаботрещиноватый, трещины открытого и закрытого типа шириной до 0,1 см, по трещинам налеты гидроокислов железа. Вскрытая мощность слоя составляет 2,0-4,2 м.

1.2.3 Гидрогеологические условия района

В соответствии с современным гидрогеологическим районированием территории Республики Казахстан [4] месторождение «Северный Катпар» находится в пределах Северо-Балхашского бассейна подземных вод II порядка, входящего в Прибалхашский бассейн подземных вод I порядка Центрально-Казахстанского гидрогеологического региона.

В ТОО «Казгипроцветмет» построена схематическая эколого-гидрогеологическая карта района месторождения масштаба 1:10000 (рисунок 3). В пределах района месторождения, границы которого условно принимаются на расстоянии от 1,7 до 4,5 км от центра проектируемого карьера, распространена пологонаклонная равнина. Региональный поверхностный сток по этой равнине имеет северо-западное направление и берёт своё начало на северо-западном склоне горного хребта Жаксы-Тагылы, водораздел которого удалён от месторождения «Северный Катпар» на расстояние 7,3 км. Вблизи этого водораздела находится исток реки Апарсу, которая также имеет основное

северо-западное направление течения. Русло реки максимально приближается к северо-восточному борту карьера на расстояние 348 м, и вблизи него имеет северо-северо-западное направление течения.

Река Апарсу является левым притоком реки Жаксы-Сарысу. В период проведения детальной разведки [5] на реке Апарсу было организовано 2 гидрометрических створа. Верхний створ ГП-1, расположен в 1585 м к юго-востоку от месторождения, нижний створ ГП-2 – в 1500 м к северо-северо-востоку от месторождения (рисунок 3). Наблюдения на постах проводились в 1989…1992 годах и совпали по времени с проведением опытно-эксплуатационного водопонижения, при котором происходила откачка подземных вод из дренажных скважин.

В связи с исключительной ролью снеготалых вод в процессе формирования стока реки основной фазой водного режима реки является резко выраженное весеннее половодье. Весенний подъем уровня воды начинается в первой декаде апреля, а иногда наблюдается уже в середине марта, и заканчивается в первой декаде мая. Подъём уровня воды в реке происходит быстро и его максимум достигает 20–70 см. Средняя продолжительность паводка изменяется от 29 до 50 суток. Большую часть года поверхностный сток в русле реки отсутствует.

Рисунок 3 – Схематическая эколого-гидрогеологическая карта района месторождения

Рисунок 4 – Условные обозначения к схематической эколого-гидрогеологической карте района

По результатам 26 фактических замеров расхода паводкового стока реки Апарсу [6], выполненных на створах ГП-1 и ГП-2 в период с 11 апреля по 16 мая (в течение 36 суток) 1989 года (водность которого по данным [7] характеризуется 36 %-ной обеспеченностью) было установлено, что расход в створе ГП-1 изменялся от 0,7 до 2,5 м^3/с, в створе ГП-2 – от 0,4 до 1,0 м^3/с. То есть на участке русла реки между этими створами, имеющем длину 2680 м, происходило уменьшение расхода на 14–64 %, в среднем на 41 %. Выявленные потери стока расходовались в основном на инфильтрацию в грунты, подстилающие русло реки. Фактический суммарный объём потерь стока за 36 суток составил 1920910 м^3 (около 45 % объёма воды, прошедшего через ГП-1). Средний расход на предполагаемую инфильтрацию в течение 36 суток составил 53359 м^3/сут или 2223 м^3/ч.

По ориентировочным расчётам авторов отчёта [5] максимальные потери стока между створами ГП-1 и ГП-2 в период проведения разведки происходили при прохождении паводка в 1990 году (водность которого по данным [7] характеризуется 19 %-ной обеспеченностью). Продолжительность паводка в этом году составила 29 суток, а суммарный объём потерь стока – 4562784 м^3 (54 % от объёма, прошедшего через ГП-1). Средний расход на предполагаемую инфильтрацию в течение 29 суток составил 91256 м^3/сут или 3802 м^3/ч.

Необходимо особо отметить, что вышеприведённые ориентировочные потери поверхностного стока оценены для техногенно-нарушенных гидрогеологических условий, при которых уровень подземных вод в водоносных гидрогеологических подразделениях был значительно снижен (в известняках на 10…55 м) из-за создания гидродинамической воронки депрессии при опытно-эксплуатационном водопонижении. В естественных гидрогеологических условиях, при которых уровень грунтовых вод вдоль русла реки залегает на глубине 1,1…2,7 м, потери должны быть значительно меньше. Так как ущерб поверхностному стоку реки должен определяться как разница потерь стока в техногенно-нарушенных и естественных условиях, то до начала строительства карьера на реке Апарсу на створах ГП-1 и ГП-2 целесообразно провести дополнительные гидрологические исследования.

Пологонаклонная равнина в пределах рассматриваемого района осложнена грядой мелких сопок, протянувшейся с юго-запада на северо-восток. Относительная высота сопок, по отношению к подошве более крутого северо-западного склона не превышает 25–37 м. Гряда сопок образует локальный водораздел поверхностного стока (рисунок 3), который максимально приближен к месторождению на расстояние 1070 м к северо-западу от него.

Поверхность месторождения до проходки опытно-промышленного карьера была расположена на почти горизонтальной площадке, на которой преобладающее в районе северо-западное направление поверхностного стока из-за гряды сопок изменялось на северо-восточное и западное, то есть существовал локальный относительно пологий водораздел, средняя абсолютная отметка которого составляла 700 м. До проведения разведки месторождения на этой площадке располагался искусственный водоём – водохранилище, вода в котором удерживалась с помощью двух защитных земляных дамб (западной и восточной). Водохранилище заполнялось поверхностным стоком реки Апарсу через канаву (длиной 1020 м), отводившую самотёчно воду от русла реки (выше створа ГП-1) до водоёма. Площадь водного зеркала водохранилища составляла 0,28 км^2, глубина не превышала 1–3 м. Для проведения геологоразведочных работ водохранилище было осушено, а в пределах его площади пройден опытно-эксплуатационный карьер глубиной 49 м.

После окончания работы карьерного водоотлива карьер был затоплен подземными водами и в нём образовался искусственный (карьерный) водоём. В настоящее время основной приток воды в водоём осуществляется за счёт притока подземных вод и, в малой степени, за счёт выпадения на его поверхность атмосферных осадков. Основной поверхностный сток, подходящий к карьеру с юга, отведён от него защитными земляными валами. Расходование воды из водоёма осуществляется в основном подземным стоком из него и в малой степени за счёт испарения с водной поверхности. Уровенный режим водоёма не изучался. Отсутствуют данные и по фактическим разовым замерам абсолютной отметки уровня воды карьерного водоёма.

По результатам проведения в 2018 году инженерно-геологических изысканий [8] в районе месторождения по данным замеров глубины залегания уровня грунтовых вод, полученным в августе-сентябре 2018 года при бурении инженерно-геологических скважин, на гидрогеологической карте (рисунок 3) построены гидроизогипсы и гидроизопьезы для первых от поверхности водоносных гидрогеологических подразделений. По результатам построения гидроизогипс вокруг карьерного водоёма деформации подземного потока, отражающие наличие гидродинамической депрессии (за счёт значительного испарения) или купола натекания (за счёт подпора уровня водоёма в результате затруднённого оттока поверхностных вод из водоёма по естественному направлению движения подземных вод), не обнаружились. По этой причине на период построения гидроизогипс абсолютная отметка уровня водоёма принята равной отметке фактической гидроизогипсы, пересекающей карьерный водоём в средней его части и составляющей 695 м. Эта отметка также совпадает с усреднённой отметкой залегания

уровня подземных вод на месторождении, которая по данным разведки [5] также составляла 695 м. Поверхность водоёма при его отметке 695 м построена на топографическом плане карьера и вынесена на гидрогеологическую карту. Площадь карьерного водоёма составляет 170462 м^2 ≈ 0,17 км^2, максимальная глубина – 44 м. По данным отчёта [7] суммарное испарение с водной поверхности в районе месторождения достигает 753 мм/год. Тогда среднегодовой расход поверхностных вод на испарение из карьерного водоёма может составлять: 0,753 м/год × 170462 м^2 = 128358 м^3/год ≈ 352 м^3/сут ≈ 14,7 м^3/ч. Форма поверхности карьерного водоёма имеет характерные очертания, отражающие затопление уступов карьера и его внутрикарьерных дорог. Сопоставление очертаний и площади карьерного водоёма с его фактическими очертаниями и площадями, отразившимися на пяти космических снимках, демонстрируемых на сайте «Google Планета Земля» (на даты: 30.09.2011, 08.10.2013, 06.07.2017, 22.09.2019 и 21.10.2019), позволяет утверждать, что уровень воды в карьерном водоёме на всех снимках был ниже, чем на отметке 695 м. Наиболее вероятно, что это связано с многолетним и сезонным колебаниями уровня подземных вод. Приведенные сведения дают основание для проведения дополнительных исследований по детальному изучению режима карьерного водоёма до начала строительства проектируемого карьера. Результаты этих исследований должны быть использованы для понимания существующих техногенно нарушенных гидрогеологических условий месторождения и обоснования прогноза изменения гидрогеологических условий месторождения после окончания отработки проектируемого карьера и ликвидации горного производства.

Основным повсеместно распространённым гидрогеологическим подразделением в Северо-Балхашском бассейне подземных вод и на территории рассматриваемого района является водоносная надзона трещиноватости и закарстованности скальных палеозойских и мезозойских пород. В соответствии с современными принципами гидрогеологической стратификации, изложенными в инструкции [6], в водоносной надзоне, в пределах района, выделяются: водоносная зона трещиноватости некарстующихся палеозойских и мезозойских пород, имеющая преобладающее развитие, и водоносная зона трещиноватости и закарстованности турнейских пород.

Кроме того, в районе месторождения выделяются два водоносных гидрогеологических подразделения, залегающие непосредственно на этих двух зонах и имеющие ограниченное развитие по площади: водоносный четвертичный горизонт и водоупорный локально-водоносный неогеновый горизонт.

Водоносный четвертичный горизонт (Q) выделен по результатам инженерно-геологических изысканий, проведённых в районе месторождения в 2018 году [8]. Подземные воды горизонта были выявлены при бурении инженерно-геологических скважин глубиной до 15 м по сети 350×350 м, которая соответствует требованиям инженерно-геологической съёмки масштаба 1 : 10000.

Сплошное по площади распространение горизонта наблюдается на пологом северо-западном склоне, примыкающем к подошве гряды мелких сопок, а также в долине реки Апарсу, пересекающей эту гряду с юго-востока на северо-запад.

На пологом склоне, примыкающем к подошве гряды, и непосредственно в месте её пересечения долиной реки водоносный горизонт залегает на водоупорном неогеновом горизонте, что предопределяет для естественных гидрогеологических условий наиболее вероятное постоянное существование подземных вод во времени. Поэтому на гидрогеологической карте (рисунок 3) водоносный горизонт показан сплошной закраской. Водоносными являются преимущественно аллювиальные отложения, представленные смесью песка, гравия и гальки (в различном количественном соотношении), и редко (в двух скважинах из 28) – делювиально-пролювиальные отложения, представленные смесью дресвы и щебня (в различном соотношении). Возраст аллювиальных отложений по результатам сопоставления с литологическим составом водоносных четвертичных гидрогеологических подразделений на гидрогеологической карте СССР листа М-43-XXV [9] предположительно среднечетвертичный–современный.

В остальной части долины реки Апарсу водоносный горизонт, имеющий сплошное распространение, местами залегает на водоупорном неогеновом горизонте, местами на водоносной надзоне трещиноватости и закарстованности скальных палеозойских и мезозойских пород, образуя тем самым гидрогеологические окна, через которые осуществляется прямая гидравлическая взаимосвязь водоносного горизонта и водоносной надзоны. Предполагается, что на таких участках водоносные породы горизонта периодически, в меженный период года, полностью осушаются за счёт сезонного снижения уровня подземных вод водоносной надзоны. И, наоборот, на участках залегания горизонта на водоупорных неогеновых глинах подземные воды должны оставаться постоянно. Поэтому четвертичный горизонт на описываемом участке долины реки стратифицируется как периодически локально водоносный, а на гидрогеологической карте показан соответствующей штриховой закраской. Здесь водоносными являются преимущественно делювиально-пролювиальные отложения, представленные смесью дресвы и щебня (в различном количественном соотношении) с суглинистым заполнителем, возраст которых предположительно верхнечетвертичный–

современный, реже (в трёх скважинах из 14) водоносными являются аллювиальные отложения, представленные смесью песка, гравия и гальки.

К западу и юго-западу от месторождения по результатам бурения инженерно-геологических скважин на гидрогеологической карте выделены относительно небольшие по площади локальные участки водоносного четвертичного горизонта. Здесь, также как и в долине реки Апарсу водоносный горизонт местами залегает на водоупорном неогеновом горизонте, местами – на водоносной надзоне трещиноватости и закарстованности скальных палеозойских и мезозойских пород. Водоносными являются дресвяно-щебенистые отложения с суглинистым заполнителем, редко суглинки с примесью дресвы и щебня.

Подземные воды четвертичного горизонта грунтовые (безнапорные). Глубина залегания уровня подземных вод на участках сплошного площадного распространения водоносного горизонта в период проведения инженерно-геологических изысканий изменялась: на северо-западном склоне гряды от 1,0 до 3,4 м, в долине реки Апарсу от 0,6 до 3,0 м. Средняя глубина залегания составила 2,1 м, средняя мощность водоносного горизонта – 1,6 м. Направление потока грунтовых вод водоносного четвертичного горизонта полностью совпадает с основным направлением поверхностного стока: в верхней (южной) части долины реки Апарсу поток направлен на северо-северо-запад, в нижней (северной) части долины реки он разворачивается на запад (в отличие от русла реки, у которого дальнейшее направление северо-западное), затем на пологом северо-западном участке, примыкающем к подошве склона гряды, последовательно меняет направление от западо-юго-западного до западо-северо-западного. Уклоны поверхности потока грунтовых вод водоносного четвертичного горизонта изменяются от 0,04 до 0,01, абсолютные отметки гидроизогипс – от 705 до 665 м.

Фильтрационные свойства водовмещающих пород четвертичного горизонта изучались в лабораторных условиях по пробам грунта, отобранным в инженерно-геологических скважинах. По данным отчёта [8] коэффициент фильтрации аллювиальных отложений изменяется от 5,8 м/сут для песка с примесью гальки до 18,6 м/сут для гравийных и галечниковых отложений. Коэффициент фильтрации делювиально-пролювиальных отложений: от 0,06–0,08 м/сут для суглинка до 0,1–0,3 м/сут для дресвяных отложений с суглинистым заполнителем, 1,4–1,5 м/сут для дресвяных отложений с песчаным заполнителем и 2,8–3,0 м/сут для щебенистых отложений. Опытно-фильтрационные работы в инженерно-геологических скважинах при проведении инженерно-геологических изысканий [8] не проводились. По данным гидрогеологической изученности региона [10, 7] водообильность четвертичных отложений зависит от

гранулометрического состава, условий питания и мощности водоносного горизонта. Дебит скважин в аллювиальных отложениях изменяется в пределах от 0,3 до 0,9 дм^3/с; дебит колодцев в делювиально-пролювиальных отложениях – от 0,3 до 0,6 дм^3/с.

Питание водоносный горизонт в пределах рассматриваемого района получает за счёт: инфильтрации атмосферных осадков на всей площади своего распространения, поглощения поверхностного стока реки Апарсу и перетекания подземных вод из подстилающей водоносной надзоны палеозойских и мезозойских пород через гидрогеологические окна. Разгрузка водоносного горизонта происходит за счёт: испарения с зеркала грунтовых вод, перетекания в подстилающую его водоносную надзону через гидрогеологические окна, оттоком по подземному потоку за пределы рассматриваемого района.

Режимные наблюдения за уровнем подземных вод не проводились. Предполагается, что на участках залегания водоносного горизонта на гидрогеологических окнах режим уровней будет аналогичен режиму уровня водоносной надзоны палеозойских и мезозойских пород. Что в свою очередь предопределяет возможность полного осушения горизонта в период межени.

Водоупорный локально-водоносный неогеновый горизонт (N) залегает на водоносной надзоне палеозойских и мезозойских пород. По данным бурения инженерно-геологических скважин горизонт имеет сплошное распространение на пологом северо-западном склоне, примыкающем к подошве гряды, и к югу и юго-западу от месторождения (рисунок 3). В долине реки Апарсу горизонт распространён спорадически. Водоупорными являются преобладающие в разрезе глины чаще коричневые, реже зелёные и серые с различными оттенками. Кровля глин местами выходит на поверхность земли. Вскрытая мелкими инженерно-геологическими скважинами мощность водоупорных глин достигает 15 м. Максимальная мощность неогеновых глин, вскрытых разведочными скважинами непосредственно на месторождении «Северный Катпар» достигает 26 м. По данным бурения инженерно-геологических скважин локально водоносными являются маломощные (от 1 до 5 см) прослои мергеля. Водоносность прослоев предположительно связана с открытой трещиноватостью мергелей. Водоносные прослои распределены по всему слою глин и были зафиксированы при описании геологического разреза в более половины инженерно-геологических скважинах, вскрывших неогеновые глины. Подземные воды, вскрытые скважинами в прослоях, в большинстве случаев имели напор. На гидрогеологической карте выделяются два относительно крупных изученных инженерно-геологическими скважинами участка распространения водоупорного локально водоносного горизонта, на которых он является первым от поверхности

водоносным гидрогеологическим подразделением: северо-западный (с площадью около 1,2 км^2) и южный (с площадью около 2,1 км^2). На этих участках подземные воды вскрыты семнадцатью инженерно-геологическими скважинами на глубине от 1,7 до 10,2 м, в среднем 6,3 м, уровень подземных вод после вскрытия устанавливался на глубине от 1,4 до 6,2 м, в среднем 3,1 м, при этом напор изменялся от 1 до 8,2 м. В четырёх скважинах из семнадцати были вскрыты безнапорные воды. Гидроизопьезы и гидроизогипсы, построенные на этих участках вполне сопоставимы с гидроизопьезами и гидроизогипсами, построенными на примыкающих участках водоносной надзоны, что косвенно свидетельствует о наличии гидравлической взаимосвязи этих двух водоносных гидрогеологических подразделений.

Водопроницаемость неогеновых глин изучалась в лаборатории по 11 образцам грунта, отобранным при бурении. Коэффициент фильтрации глин изменяется от 0,001 до 0,005 м/сут, что позволяет классифицировать их как практически водонепроницаемые. Опытно-фильтрационные работы в инженерно-геологических скважинах при проведении инженерно-геологических изысканий [8] не проводились, водоносность локальных прослоев и режим их уровней не изучались.

Питание и разгрузка локальных водоносных прослоев, вероятно, осуществляется за счёт затруднённого водообмена с подземными водами палеозойской и мезозойской водоносной надзоны, с которой предполагается наличие слабой гидравлической связи. Поэтому, при создании благоприятных условий для дренирования, подземные воды локальных водоносных прослоев могут явиться источником поступления в незначительном количестве растворённых вредных веществ в подземные воды надзоны.

Водоносная зона трещиноватости некарстующихся палеозойских и мезозойских пород (PZ-MZ) в рассматриваемом районе имеет преобладающее развитие. Водоносными являются алевролиты, песчаники, туфы, туффиты, граниты, липаритовые порфиры в зоне развития открытой экзогенной трещиноватости на глубину (от кровли массива) 25–60 м, а в зонах тектонических нарушений с эндогенной трещиноватостью до 80 м. Водоносными являются также глинисто-обломочные образования коры выветривания этих же пород, залегающие на кровле скального палеозойского и мезозойского массива. Водоупорными в массиве являются те же скальные породы, не обладающие открытой трещиноватостью и структурные глины коры выветривания этих пород. На участках выхода скальных пород и их дресвяно-щебенистой коры выветривания на поверхность земли подземные воды зоны преимущественно грунтовые, на участках, перекрытых водоупорными глинами неогена и водоупорными структурными глинами коры выветривания – напорные. Поэтому для водоносной зоны

характерно чередование участков с грунтовыми и напорными водами. В пределах распространения водоносной зоны по результатам бурения инженерно-геологических скважин построены гидроизогипсы и гидроизопьезы с абсолютными отметками от 700 до 670 м. Преобладающее северо-западное направление движения грунтовых вод и направление снижения напоров совпадает с региональным направлением поверхностного стока с северо-западного склона горного хребта Жаксы-Тагылы. Но при этом на территории района подземный поток полностью пересекает гряду мелких сопок, на юго-западном склоне которой направление подземного стока не совпадает с направлением поверхностного стока. Глубина залегания зеркала грунтовых вод и пьезометрического уровня напорных вод в 14 скважинах, пробурённых в границах рассматриваемого района (рисунок 3) при разведке месторождения [5] и гидрогеологических исследованиях [7] изменялась от 0 до 12 м. Максимальная глубина залегания зеркала грунтовых вод должна находиться под вершинами сопок гряды, пересекаемой подземным потоком. Вычисленная по сопоставлению абсолютных отметок этих вершин и отметок гидроизогипс глубина должна достигать 32 м. Значение напора трещинных вод по данным бурения гидрогеологических скважин 1ГГ–5ГГ изменяется от 15 до 42 м. По данным геологического разреза по профилю 46 на месторождении «Северный Катпар» максимальный напор трещинных вод может достигать 210 м при пересечении скважиной подошвы структурных глин коры выветривания, развитых по контакту алевролитов с известняками.

По результатам опытно-фильтрационных работ, проведённых в 14 скважинах (рисунок 3) при проведении разведки месторождения в период с 1975 по 1992 год [5] и проведении гидрогеологических исследований в 2018 году [7] дебит скважин при откачке изменялся от 0,28 до 3,2 дм^3/с, понижение – от 18,3 до 33,7 м; удельный дебит – от 0,009 до 0,17 дм^3/с. Средний дебит откачек составил 1,1 дм^3/с, средний удельный дебит – 0,05 дм^3/с.

Питание водоносной зоны палеозойских и мезозойских пород в естественных гидрогеологических условиях происходит преимущественно за счёт инфильтрации атмосферных осадков на участках, где эти породы и их дресвяно-щебенистые образования коры выветривания обнажаются на поверхности земли как в пределах рассматриваемого района, так на северо-западных склонах гор Жаксы-Тагылы. Кроме того, значительное питание трещинные воды получают за счёт инфильтрации поверхностного стока реки Апарсу через подстилаемые её русло проницаемые обломочные породы (образования мезозойской коры выветривания и четвертичные делювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения) в период его ежегодного

прохождения с марта по май. Если пренебречь весьма незначительными потерями на испарение с водной поверхности, то можно считать, что потери поверхностного стока реки почти полностью уходят на питание подземных вод. Ориентировочно можно считать, что в техногенно-нарушенных гидрогеологических условиях при проведении опытно-эксплуатационного водопонижения среднегодовое (распределённое на весь год) питание подземных вод на участке реки между створами ГП-1 и ГП-2 в 1989 году (водность которого по данным [7] характеризуется 36 %-ной обеспеченностью) могло составлять не менее 1920910 : 365 : 24 = 219 м^3/ч, а в 1990 году (водность которого по данным [7] характеризуется 19 %-ной обеспеченностью)– 4562784 : 365 : 24 = 521 м^3/ч. Через проницаемые четвертичные грунты, подстилающие русло реки бóльшая часть этого питания должна была поступать в водоносную надзону палеозойских и мезозойских пород.

Основная разгрузка водоносной зоны в естественных гидрогеологических условиях происходит оттоком за пределы рассматриваемого района; частичная (при максимальном подъёме уровней в водоносной зоне) разгрузка – за счёт перетекания через гидрогеологические окна в вышележащий водоносный четвертичный горизонт.

Водоносная зона трещиноватости и закарстованности турнейских пород (C_1t) выделяется в полосе закарстованных карбонатных пород Успенской синклинальной зоны, вытянутой с юго-запада на северо-восток на расстояние до 60 км. В пределах рассматриваемого района положение полосы карбонатных пород на схематической гидрогеологической карте (рисунок 3) показано по данным схематической геологической карты Акмая-Катпарской рудной зоны масштаба 1 : 10000, составленной А. К. Абеуовым в 1989 году к отчёту [11], а в пределах месторождения – по данным геологической карты масштаба 1 : 2000 к ТЭО промышленных кондиций [12]. Большинство границ, отделяющих закарстованные карбонатные породы турнейского яруса от некарстующихся палеозойских и мезозойских пород, являются тектоническими. Кроме того, внутри полосы карбонатные породы разбиты разрывными нарушениями на отдельные тектонические блоки. В юго-западной части рассматриваемого района на расстоянии 4,3 км от месторождения на поверхности скального фундамента наблюдается прерывание сплошности полосы. Здесь же ширина полосы в районе имеет минимальные значения – от 145 до 490 м. В северо-восточном направлении она постепенно увеличивается и достигает 786 м на месторождении «Северный Катпар», затем уменьшается до 360 м (под долиной реки Апарсу) и снова увеличивается в смежном блоке от 670 до 1220 м и более.

Карбонатные породы представлены неравномерно трещиноватыми и закарстованными мраморизованными известняками и мраморами турнейского яруса нижнего карбона. Подземные воды известняков, развитые в экзогенной зоне выветривания на глубину до 150…200 м, приурочены к открытой трещиноватости и закарстованности пород и имеют преимущественно свободную поверхность (являются безнапорными), однако в местах погружения под водоупорные неогеновые глины и глины коры выветривания образуется местный напор. Значение напора трещинно-карстовых вод при бурении скважин во время разведки месторождения не изучалось. По данным геологического разреза по профилю 46 на месторождении «Северный Катпар» максимальный напор трещинно-карстовых вод может достигать 226 м при пересечении скважиной подошвы структурных глин коры выветривания, развитых по контакту алевролитов с известняками.

В пределах распространения водоносной зоны по результатам бурения инженерно-геологических скважин построены гидроизогипсы и гидроизопьезы с абсолютными отметками от 695 до 680 м (рисунок 3). Преобладающее северо-западное направление движения грунтовых вод (и направление снижения напоров) не совпадает с простиранием полосы карбонатных пород: на месторождении и к северо-востоку от него оно находится под прямым углом к простиранию (гидроизогипсы почти параллельны границам полосы), а к юго-западу от месторождения оно образует тупой угол к простиранию полосы.

На месторождении до начала проходки опытно-промышленного карьера средняя глубина залегания уровня подземных вод известняков составляла 5 м (на абсолютной отметке 695 м). На момент построения гидроизогипс поверхность карьерного водоёма, образовавшегося в чаше этого карьера, находилась на отметке 695 м, а глубина залегания грунтовых или напорных вод зоны в пределах полосы карбонатных пород в районе месторождения изменялась от 0 до 12 м.

В рассматриваемом районе опытно-фильтрационные исследования трещинно-карстовых вод проводились в 47 гидрогеологических и разведочных скважинах, пробурённых при проведении разведки месторождения в период с 1975 по 1992 год [5]. Из них 40 скважин (85 % от общего количества) находились в контуре проектного карьера, 3 скважины к юго-западу от него (на расстоянии до 500 м) и 4 скважины к северо-востоку от него (до 2,4 км). По результатам опытно-фильтрационных работ дебит скважин при откачке изменялся от 0,1 до 15 дм^3/с, понижение – от 1,5 до 29,6 м; удельный дебит – от 0,004 до 3,93 дм^3/с. Средний дебит откачек составил 2,7 дм^3/с (в 2,5 раза выше, чем для

трещинных вод некарстующихся пород), средний удельный дебит – 0,39 дм^3/с (в 7,8 раза выше).

Кроме того, фильтрационные исследования известняков проводились при проходке на месторождении разведочной шахты, в условиях опережающего водопонижения за счёт одновременной откачки воды из ствола шахты и рядом расположенных водопонизительных скважин. Эти работы проводились в период с мая 1988 года по март 1992 года и заключались в замерах расхода откачиваемой воды и глубины залегания уровня подземных вод в скважинах. За этот период максимальный среднегодовой суммарный расход шахтного водоотлива и водопонизительных скважин составил 127 м^3/ч (наблюдался в 1990 году) максимальный среднемесячный (при прохождении паводка в июне этого года) – 217 м^3/ч, максимальный среднесуточный (с 6 по 8 июня) – 270 м^3/ч. По этим данным максимальный коэффициент сезонной неравномерности для среднемесячного расхода составляет 217 м^3/ч : 127 м^3/ч = 1,71, для среднесуточного расхода в течение трех суток – 270 м^3/ч : 127 м^3/ч = 2,13. Водность 1990 года по данным работы [7] имеет 19 % обеспеченность и относится к годам повышенной водности. После окончания шахтного водоотлива наблюдения за уровнем подземных вод в скважинах продолжились в период отработки опытно-промышленного карьера и проведения карьерного водоотлива до июля 1993 года. По результатам обработки данных опытно-эксплуатационного водопонижения коэффициент водопроводимости составляет 31 м^2/сут, коэффициенты уровнепроводности и пьезопроводности –15000 м^2/сут [7].

В естественных гидрогеологических условиях основное питание водоносная зона трещиноватости и закарстованности турнейских пород получает за счёт транзитного подземного стока из водоносной зоны трещиноватости палеозойских и мезозойских пород через юго-восточную границу полосы карбонатных пород; основную разгрузку осуществляет перетеканием в водоносную зону трещиноватости палеозойских и мезозойских пород через северо-западную границу полосы карбонатных пород. Незначительное питание водоносная зона трещиноватости и закарстованности турнейских пород получает за счёт инфильтрационного питания атмосферными осадками и поверхностными водами реки Апарсу через кровлю полосы карбонатных пород незначительную разгрузку (при прохождении паводка) может осуществлять перетеканием в водоносный четвертичный горизонт.

Естественный режим уровней водоносной зоны трещиноватости и закарстованности турнейских пород в районе месторождения не изучался. Изучение режима уровней проводилось только в техногенно-нарушенных гидрогеологических

условиях при проведении опытно-эксплуатационного водопонижения. По результатам сопоставления изменения уровней подземных вод в наблюдательных скважинах, пробурённых на известняки, и поверхностных вод на створах ГП-1 и ГП-2 отмечается прямая корреляция подъёмов уровней при прохождении паводкового стока по реке Апарсу. Подъёмы уровня были отмечены в наблюдательных скважинах на фоне постоянного снижения уровня подземных вод от работы опытно-эксплуатационного водопонижения. В 1989 году наибольшие значения подъёма уровня, достигающие 11,4 м, 8 и 7,2 м, наблюдались в скважинах А-28 (находящейся в 1170 м к северо-востоку от месторождения и в 320 м к северо-востоку от русла реки), 62 и 57 (находящихся рядом с месторождением и в 880 и 820 м к юго-востоку от русла), соответственно. В 1990 году наибольшие значения подъёма уровня, достигающие 16,4 м, и 14,6 м, наблюдались в скважинах 23 и 118 (находящихся в 1415 и 1260 м к юго-востоку от русла), соответственно. Эти данные являются прямым доказательством расходования потерь поверхностного стока между створами ГП-1 и ГП-2 на инфильтрацию в водоносную зону трещиноватости и закарстованности турнейских пород.

По результатам проведения гидрогеологических исследований ТОО «Коше-Ар» в 2018–2019 годах [7] в районе месторождения «Северный Катпар» Государственной комиссией по экспертизе недр утверждены по состоянию на 01.09.2020 года балансовые эксплуатационные запасы водоносного комплекса карбонатных турнейских отложений:

- на участке осушения карьера в количестве 7500 м^3/сут, в том числе по категории В – 2800 м^3/сут, по категории C_1 – 4700 м^3/сут, для технического водоснабжения;

- на участке скважин 1э, 7ГГ в количестве 2000 м^3/сут по категории C_1 для хозяйственно-питьевого водоснабжения [13].

Участок скважин 1э и 7ГГ расположен в 6,8–7,8 км к северо-востоку от месторождения в той же самой полосе закарстованных карбонатных пород Успенской синклинальной зоны, в которой расположено месторождение «Северный Катпар». На эколого-гидрогеологической карте (рисунок 3) скважины 1э и 7ГГ не показаны и находится за пределами рассматриваемого гидрогеологического района.

1.3 Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности

1.3.1 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

1.3.1.1 Характеристика растительного покрова

Согласно «Отчету по инженерно-экологическим изысканиям исследуемого участка площадью 1955,81 га в районе месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области» (том III, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018 год) [14], месторождение Северный Катпар расположено в пределах опустыненных полынно-дерновиннозлаковых степей.

Наиболее жестким условиям засоления соответствуют сочетания бедных опустыненных полынных типчаковых степей с солонцами и солончаками.

В увлажненных депрессиях располагаются сообщества лебеды и поташника. На мокрых солончаках развиты однолетние маревые, на сухих солончаках – чернополынно-сарсазановые и чернополынные группировки.

Участки развития глин и суглинков, примыкающие к коренным выходам, отличаются равномерным развитием караганы и спиреи среди узкодольчатополыннотипчакового и тырсикового степного покрова.

Солонцеватые грунты (суглинистые, почти без щебня) заняты австрийской и узкодольча-той полынью, наименее солонцеватые сильнощебнистые грунты напротив кустарниковыми спиреями, иногда с караганой.

Растительность увлажненных временных водотоков напоминает пойменную растительность, и представлена комплексами разнотравных, разнотравнозлаковых, злаковых и лугостепных сообществ с зарослями караганы, часто совместно со спиреей.

Среди низкогорной растительности, помимо опустыненных полынно-дерновиннозлаковых степей, наиболее распространенными злаками являются киргизский ковыль, типчак и тырса.

На каменистых каштановых почвах растительность сильно изреживается главным образом за счет дерновинных злаков, при этом появляется полынь холодная.

Согласно письму РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира

Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» от 31.05.2022 № ЗТ-2022-01705863 (Приложение Д), земли размещения объектов намечаемой деятельности находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Данная территория входит в ареалы распространения следующих видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана: адонис пушистый, ковыль перистый, тюльпан двуцветковый, пострел желтоватый, пострел раскрытый, болотноцветник щитолистный, полипорус корнелюбивый, тюльпан поникающий, шампиньон табличный.

Согласно проведенным инженерным изысканиям на исследуемой территории в районе месторождения Северный Катпар, редкие и исчезающие растения, занесённые в Красную книгу, отсутствуют. Растительные ресурсы, расположенные в зоне влияния проектируемого объекта для хозяйственных и бытовых целей не используются.

1.3.1.2 Характеристика животного мира

Согласно «Отчету по инженерно-экологическим изысканиям исследуемого участка площадью 1955,81 га в районе месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области» (том III, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018 год) [14], в районе месторождения Северный Катпар и сопредельных территориях животный мир представлен:

- пресмыкающиеся 15 видов;

- млекопитающие 18 видов, из них: 5 – хищники (хорь степной, ласка, лисица, волк, корсак), 2 - парнокопытные (косуля, архар), 8 - грызуны, 3 - зайцеобразные;

- птицы - 50 видов, из них: гнездящиеся - 32, зимующие - 7, встречающиеся на пролете - 30.

Из пресмыкающихся характерными для данной экосистемы является прыткая ящерица и обыкновенный щитомордник. Из характерных, для данной экосистемы, видов земноводных обитают лягушка остромордая, зеленная жаба, уж обыкновенный.

Из млекопитающих фоновыми видами являются степная пищуха, обыкновенный хомяк, плоскочерепная полевка. малый суслик, большой тушканчик. Из птиц наиболее массовыми являются степная пустельга, обыкновенная пустельга, степной орел, полевой и серый жаворонки. Список охотничьих промысловых птиц включает 15 видов. Наиболее ценные из них это различные благородные и нырковые утки, а также тетерев, перепел, куропатка, различные виды голубей и горлиц. Охота на них в настоящее время ведется в ограниченных пределах.

Чисто степные виды составляют здесь в период гнездования очень небольшой процент, это журавль-красавка, дрофа, кречет, степной лунь, белокрылый и черный жаворонки. Чаще стали встречаться такие виды как перепел, полевой жаворонок, чекан, луговой лунь и другие. Повсеместно встречаются хищные непромысловые птицы (канюки, пустельги, степные орлы, филины, ценные ловчие птицы - балабаны).

Согласно письму РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» от 31.05.2022 № ЗТ-2022-01705863 (Приложение Д), земли размещения объектов намечаемой деятельности находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Участок намечаемой деятельности относится к ареалам обитания таких животных, занесенных в Красную книгу РК как: казахстанский горный баран (архар), журавль – красавка, степной орел, стрепет, пустынная дрофа.

Согласно проведенным инженерным изысканиям на исследуемой территории в районе месторождения Северный Катпар, среда обитания животных, занесённых в Красную книгу, отсутствует, пути их миграции не наблюдаются.

На территории намечаемой деятельности отсутствуют участки, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

1.3.2 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

1.3.2.1 Характеристика почвенного покрова района

Согласно «Отчету по инженерно-экологическим изысканиям исследуемого участка площадью 1955,81 га в районе месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области» (том III, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018 год) [14], участок района месторождения Северный Катпар расположен в пределах зоны каштановых почв (сухих степей). Для преобладающей части почв Карагандинской области весьма типичным является маломощность их профиля, которая определяется малой мощностью мелкоземистых отложений. Эти отложения, слоем от нескольких сантиметров до метра в толщину, покрывают плотные породы, которыми сложена преобладающая часть описываемой территории. Маломощная толща рыхлых покровных отложений и служит почвообразующей породой, на которой формируются почвы области.

Характер и особенности почв обуславливаются главным образом глубиной залегания плотных пород.

Весьма характерным и постоянным признаком почв следует признать сильную скелетность, значительное скопление щебня, хряща, гравия, и крупного песка на поверхности почвы. Содержание каменистых частиц даже в верхнем гумусовом горизонте может достигать 50 и более процентов от веса почвы.

Особенность, типичной для почв области, следует признать также широкое развитие ксероморфных и полугидроморфных почв при ограниченном распространении нормальных зональных почв. Это обусловлено перераспределением осадков в условиях расчлененного мелкосопочного рельефа.

К почвам с исключительно сухим водным режимом относятся все малоразвитые каменистые почвы, обладающие высокой фильтрационной способностью.

Одной из особенностей почв области также является солонцеватость. В результате воздействия поглощенного натрия формируется иллювиальный горизонт со столбчатой, призмовидной ореховатой или глыбистой структурой, что отрицательно сказывается на физико-химических свойствах.

В зависимости от содержания обменного натрия на территории области развиваются солонцеватые почвы и типичные солонцы. Как те, так и другие встречаются не большими однородными массивами, а очень мелкими пятнами, беспорядочно разбросанными среди других почв.

Развитие солонцеватых почв, солонцов и комплексов обусловлено характером почвообразующих пород и перераспределением солей и влаги в почвах, что, безусловно, находится в непосредственной связи с рельефом местности. В результате почвенный покров очень пестрый и сложный.

Зональным типом пустынных степей, занимающих в Центральном Казахстане очень большую территорию в пределах 48-49˚ с.ш., а в восточной и западной его частях – 48-50˚ с.ш., является светлокаштановые почвы. Изменение их происходит в зависимости от различных факторов. Однако роль, почвообразующих пород на первое место, поскольку влияние биологических факторов сильно снижается вследствие неблагоприятного сочетания условий почвообразования. В связи с неоднородностью физико-географических условий подзоны пустынных степей светлокаштановые почвы весьма разнообразны. Среди них выделяются: светлокаштановые нормальные, светлокаштановые карбонатные, светло- каштановые солонцеватые, светлокаштановые неполноразвитые и светлокаштановые малоразвитые.

Светлокаштановые нормальные почвы встречаются незначительными участками. Объясняется это явление тем, что для формирования полноразвитых светлокаштановых почв нет необходимых условий. Почти повсеместно почвы здесь развиваются на маломощных породах, неглубоко подстилаемых рухляком, скальными породами, песчанно- галечниковыми отложениями или глинами. По механическому составу легкосуглинистые и суглинистые.

Светлокаштановые карбонатные почвы развиваются на продуктах выветривания известняков, на участках, сложенных желто-бурыми карбонатными глинами. По своим морфологическим признакам и физико-химическим свойствам они близки к каштановым карбонатным почвам, но влияние тяжелых по механическому составу почвообразующих пород сказывается значительно сильнее. Это обусловлено большей сухостью и меньшей гумусированностью почв подзоны пустынной степи. Из неблагоприятных свойств описываемых почв следует отметить тяжелый механический состав, что в засушливых условиях отрицательно сказывается на росте растений.

Светлокаштановые солонцеватые почвы распространены повсеместно небольшими участками или в комплексе с другими почвами подзоны. Чаще всего они встречаются по межсопочным понижениям, склонам и шлейфам сопок. Формируются, как правило, на тяжелых несколько засоленных материнских породах. По содержанию гумуса и карбонатов характеризуемые почвы не отличаются от светлокаштановых нормальных почв, одна- ко по общей щелочности они приближаются к солонцам.

Светлокаштановые неполноразвитые почвы распространены в районах с мелкосопочным рельефом, чаще всего они занимают подгорные покатонаклонные равнины, сложенных щебенчато-галечнико-гравелистыми отложениями, плотными породами или продуктами их выветривания. Незначительными участками они встречаются на покатых склонах и шлейфах сопок в межсопочных понижениях.

В профиле светлокаштановых неполноразвитых почв содержится небольшое количество хряща и щебня, но на глубине 40-80 см мелкозем почти полность замещается хрящем, щебнем, камнями и неизменными плотными породами.

Светлокаштановые неполноразвитые от малоразвитых почв существенно отличаются, вследствие чего они и выделяются на правах рода. Однако необходимость иметь в виду, что территориально на подзоны или полосы они не обособляются. Неполноразвитые светлокаштановые почвы постепенно и постоянно переходят в малоразвитые и в большинстве случаев существуют совместно в виде сочетаний. Это явление весьма характерно для мелкосопочника, где характер склонов, их крутизна, экспозиция и особенности пород весьма непостоянны и изменчивы. По механическому

составу среди светлокаштановых почв пре- обладают тяжело- и среднесуглинистые разновидности, очень часто хрящеватые или щебнистые. Довольно часто среди них можно встретить также и легкосуглинистые разновидности.

Светлокаштановые малоразвитые почвы получили в подзоне пустынных степей области очень широкое распространение. Они развиваются в районах мелкосопочника, где плотные породы находятся на глубине менее 40 см от поверхности почвы и приурочены к вершинам и крутым склонам сопок. Очень часто мощность мелкоземистой ее части едва достигает. Почвы часто прерываются выходами горных пород и нанимают сильно расчлененные пространства. По механическому составу светлокаштановые малоразвитые почвы относятся к хрящевато-щебенчатым легкосуглинистым.

1.3.2.2 Состояние почвенного покрова района

Согласно «Отчету по инженерно-экологическим изысканиям исследуемого участка площадью 1955,81 га в районе месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области» (том III, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018 год) [14], было выполнено почвенное опробование по регулярной сетке. Всего было отобрано 35 поверхностных проб почв в пределах исследуемого участка в районе месторождения Северный Катпар.

В намеченных точках отбирались смешанные пробы (не менее 1 кг) из верхнего дерново-гумусового горизонта почв с глубины 0-20 см.

Для анализа свойств почв и расчета контрастности педогеохимических аномалий в качестве эталонов (регионального фона) использовались фоновые почвы в 2 км к западу от исследуемого участка.

Почва – весьма специфический компонент биосферы, поскольку она не только аккумулирует компоненты загрязнений, но и выступает как природный буфер, контролирующий перенос химических элементов и соединений в атмосферу, гидросферу и живое вещество.

Поллютанты, поступающие из различных источников загрязнения, попадают в конечном итоге на поверхность почвы, и дальнейшее их поведение зачастую зависит от ее химических и физических свойств. Гранулометрический состав почвы - относительное содержание в ней частиц разной величины (камней, песка, пыли, глины).

В пределах исследуемого участка в районе месторождения Северный Катпар преобладают почвы легко и среднесуглинистого гранулометрического состава.

Десять окислов: SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, FeO, MgO, CaO, Na_2O, K_2O, H_2O, TiO_2, в состав которых входит такое же число элементов, составляет почти 99 % общей массы

литосферы. На долю всех остальных элементов приходится лишь около 1 %. Это, не значит, что роль остальных элементов невелика. К их числу относятся такие биологически важные элементы, как углерод, азот, фосфор, сера и др.

Химический состав пород закономерно изменяется по мере изменения гранулометрического состава. Так с нарастанием глинистости породы уменьшается содержание кремнезема и одновременно увеличивается содержание глинозема, железа, окиси магния, окиси калия и химически связанной воды.

В крупных гранулометрических фракциях преобладают кварц и полевые шпаты с высоким содержанием кремнезема, а в тонких – глинистые минералы с низким содержанием кремнезема, высоким содержанием полуторных окислов, калия и магния и всегда с высоким содержанием химически связанной воды. Естественно поэтому, что чем тяжелее гранулометрический состав, тем меньше в породе первичных минералов с высоким содержанием кремнезема и тем выше в них глинистых минералов с высоким содержанием полуторных окислов, окиси магния, окиси калия и химически связанной воды.

Гранулометрический состав почв в районе месторождения Северный Катпар представлен в таблице 1.3.3.2.1.

Таблица 1.3.3.2.1 – Гранулометрический состав почв в районе месторождения Северный Катпар

№ скважины/ пробы	Гранулометрический состав в %											Классификация почв по гран.составу по Н.А.Качинскому
	Величина зерен в											
	> 10,0	10,0 -5,0	5,0- 2,0	2,0- 1,0	1,0- 0,5	0,5- 0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	< 0,005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
С-2	-	0,1	1,5	1	2,1	2,2	2,1	5,6	31,2	20	34,2	суглинок тяжелый
С-4	-	3	10,2	6,4	8,5	5,5	8,6	3,4	24,2	10,7	19,5	суглинок средний
С-6	-	0,3	4	2,3	3,3	2,5	2,6	12,3	32,6	12,9	27,2	суглинок средний
С-10	-	2,8	10,2	5,6	8,9	7	5,6	4,6	24	11,1	20,2	суглинок средний
С-12	31,1	7,3	11,7	4,3	5	4,1	3,4	3,5	16,3	3,2	10,1	супесь
С-14	14,4	6,6	15	6,9	9,4	5,5	2,8	1,7	14	8,2	15,5	суглинок легкий
С-25	-	4,2	16,4	9,8	13	6,4	4,4	1,7	14,5	8,9	20,7	суглинок легкий
С-33	22,7	5,3	14,6	5,8	7,1	5,2	2,6	4,8	10,4	7,5	14	суглинок легкий
С-49	22,1	6,1	12	5,4	7	5	2,5	5,5	14,2	5,4	14,8	суглинок легкий
С-52	-	2,7	8,6	4	6,1	6,7	8,6	4,8	24,4	14,3	19,8	суглинок средний
С-55	-	2,9	11,6	6,9	8,1	6,6	6,6	5	23,6	6,9	21,8	суглинок легкий
С-56	-	0,1	8	10,1	11,8	7	9,6	13,8	24,8	4,8	10	супесь
С-60	-	1,2	3,8	1,6	3,2	3,3	3	2,1	47,8	13	21	суглинок средний
С-71	-	0,3	8	5,9	8,5	6,3	3,7	2,2	20,3	16,4	28,4	суглинок средний
С-75	-	3,9	14,3	8	11,1	7,8	3,4	3,1	22,8	5,7	19,9	суглинок легкий
С-76	11,5	10,4	21,2	6,4	9,3	5,2	2,2	3,1	12,5	4,6	13,6	супесь
С-82	-	2,8	12,2	6,3	7,8	5	4,4	4,8	29,6	8,4	18,7	суглинок легкий

Окончание таблицы 1.3.3.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
С-84	-	2	4,4	2,4	3,3	2,6	2,2	5,7	20,5	10,6	46,3	суглинок тяжелый
С-90	-	4,1	14	7	10,1	6,6	3,6	2,7	20,8	11,6	19,5	суглинок средний
С-103	-	2,5	12,1	7,4	6,9	4,7	3,2	1,9	21,9	13,8	25,6	суглинок средний
С-107	-	4,4	17,3	9	13,4	8,7	3,7	2,3	18,3	9,5	13,4	суглинок легкий
С-117	-	3,4	10,1	5,2	7,9	5,1	4,3	2,5	21,4	15,1	25	суглинок средний
С-120	-	2,2	9,7	5,4	7	4,6	3,3	1,5	23,5	11	31,8	суглинок средний
С-122	11,4	11,1	23,5	6,6	8,4	5,9	5,2	2,8	13,8	5	6,3	супесь
С-125	-	5,1	16,1	7,3	9,5	6,2	3,9	3,6	20,2	8	20,1	суглинок легкий
С-140	-	2,2	6	3,4	6	7,2	4,9	1,4	34,7	23,9	10,3	суглинок средний
С-143	-	2,2	10	8,3	15,3	10,5	16,8	2,2	14,8	6,2	13,7	супесь
С-145	-	4,2	13,3	8,3	14,9	10,4	7,6	2,5	16,6	8,6	13,6	суглинок легкий
С-156	21,9	5,9	15,8	5,7	7,2	4,2	2,7	0,8	15,9	3,7	16,2	супесь
С-158	-	1,6	4,3	2	3,1	2,7	2,1	0,1	20	15	49,1	глина легкая
С-160	-	4,1	17,4	8,7	12,4	6,4	3,7	1,2	19,7	8,3	18,1	суглинок легкий
С-162	-	5,8	14,6	5,7	4,6	2,5	1,7	0,3	24,4	10	30,4	суглинок средний
С-176	-	3,7	10,2	4,2	5,5	3,4	8,8	0,2	28,4	11,5	24,1	суглинок средний
С-178	-	2	7,3	2,3	3,7	2,7	5,2	0,9	31,5	17,4	27	суглинок средний
С-179	-	0,3	2,5	3	5,9	5	5,6	0,3	41,2	15,3	20,9	суглинок средний
С-фон	21,1	6,3	15,2	6,2	9,2	5,8	2,7	1,8	14,1	6,8	10,8	супесь

Одним из критериев при оценке плодородия почвы является – гумус, основное органическое вещество почвы, содержащее питательные вещества, необходимые растениям. Содержание гумуса в поверхностном горизонте почв (0-20 см) варьирует в пределах от 0,51 % до 13,08 %, среднее содержание – 3,61 %.

Кислотность почв характеризуется величиной водородного показателя pH. Для почв участка характерно преобладание нейтральных (57 % проб) и слабощелочных почв (43 %), величина pH изменяется от 7 (С-60) до 7,97 (С-84), средняя величина – 7,47. Почвы преимущественно не засолены.

При проведении инженерно-экологических изысканий были исследованы водные вытяжки почв и определено валовое содержание 24 элементов. Содержание элементов в почве варьирует в пределах: фосфор - 400-1500 мг/кг, марганец - 300-100000 мг/кг, свинец - 5-60 мг/кг, титан - 1500-6000 мг/кг, цирконий - 100-200 мг/кг, вольфрам - <5 мг/кг, хром - 40-120 мг/кг, никель - 20-120 мг/кг, висмут - <2 мг/кг, барий - 400-600 мг/кг, бериллий - 0,6-4 мг/кг, ниобий - 6-15 мг/кг, молибден - 1-15 мг/кг, олово - 1-20 мг/кг, ванадий - 15-150 мг/кг, медь - 15-300 мг/кг, иттрий - 15-50 мг/кг, цинк - 40-600 мг/кг, серебро - от 2 мг/кг до 0,8 мг/кг, кобальт - 8 - 40 мг/кг, стронций - 100-500 мг/кг. Содержание в образцах почвы сурьмы, мышьяка и бора находится ниже предела их обнаружения.

На основе результатов анализов была составлена эколого-геохимическая характеристика почв месторождения Северный Катпар. Эколого-геохимическая характеристика почв исследуемого участка района месторождения Северный Катпар представлена в таблице 1.3.3.2.2.

Таблица 1.3.3.2.2 – Эколого-геохимическая характеристика почв исследуемого участка района месторождения Северный Катпар

Элемент	Фоновое содержание, мг/кг (Cf)	ПДК в почве, мг/кг	Содержание, мг/кг			Коэффициент концентрации			Кратность превышения ПДК		
			C_{min}	C_{max}	$C_{ср}$ (C_i)	$К_с$ min	$К_с$ max	$К_с$ ср	min	max	ср
1 класс (чрезвычайноопасные)											
PЬ	20	32	5	60	22	0,25	3	1,1	0,16	1,88	0,69
Zn	80	110	40	600	111,43	0,5	7,5	1,39	0,36	5,45	1,01
Zn*	2,197	23	1,467	15,13	3,8	0,67	6,89	1,73	0,06	0,66	0,17
2 класс (высокоопасные)											
Cr	80	-	40	120	68,86	0,5	1,5	0,86			
Cu	60	23	15	300	48,29	0,25	5	0,8	0,65	13,04	2,1
Cu*	0,148	3	0,083	5,565	0,63	0,56	37,6	4,26	0,03	1,86	0,21
Co*	0,83	5	0,508	10,52	1,83	0,61	12,67	2,2	0,1	2,1	0,37
3 класс (умереноопасные)											
Mn	800	1500	300	100000	3831,43	0,38	125	4,79	0,2	66,67	2,55
V	80	150	15	150	80,14	0,19	1,88	1	0,1	1	0,53
$Z_c = \sum K_c - (n - 1)$											3,66
Примечание - *подвижные формы											

Суммарный показатель загрязнения почв **Z_c = 3,66** характеризует состояние почв исследуемого участка района месторождения Северный Катпар как *допустимое* (относительно-удовлетворительное).

1.3.3 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

1.3.3.1 Характеристика и состояние подземных вод

В районе месторождения выделяются четыре водоносных гидрогеологических подразделения (сверху вниз):

- водоносный четвертичный горизонт;
- водоупорный локально водоносный неогеновый горизонт;
- водоносная зона трещиноватости некарстующихся палеозойских и мезозойских пород;

- водоносная зона трещиноватости и закарстованности турнейских пород (подробное описание гидрогеологических условий района изложено в пункте 1.2.3). По результатам проведения в 2018 году инженерно-геологических изысканий [8] в районе месторождения по данным замеров глубины залегания уровня грунтовых вод, полученным в августе-сентябре 2018 года при бурении инженерно-геологических скважин, на гидрогеологической карте (рисунок 3) построены гидроизогипсы и гидроизопьезы для первых от поверхности водоносных гидрогеологических подразделений.

Водоносный четвертичный горизонт (Q)

Химический состав подземных вод был изучен по шести пробам воды, отобранным из инженерно-геологических скважин. По химическому типу подземные воды водоносного четвертичного горизонта гидрокарбонатно-сульфатные магниево-кальциево-натриевые, сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридные магниево-натриевые, хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-магниево-натриевые; по минерализации воды пресные и весьма слабосолоноватые с сухим остатком от 0,3 до 1,5 г/дм^3, по водородному показателю нейтральные и слабощелочные с pH от 7,5 до 8,5, по общей жёсткости (от 4,8 до 11,5 ммоль/дм^3) от умеренно жёстких до очень жёстких.

Из 25 показателей качества воды, нормируемых санитарно-эпидемиологическими требованиями для хозяйственно-питьевого водоснабжения [15] (водородный показатель, общая минерализация, жёсткость общая, окисляемость перманганатная, нефтепродукты, поверхностные анионоактивные вещества, фенольный индекс, биологическое потребление кислорода (БПК), химическое потребление кислорода (ХПК), аммиак, железо, кадмий, кобальт, марганец, медь, молибден, мышьяк, никель, нитраты, нитрит-ион, свинец, сульфаты, титан, хлориды, хром, цинк), определявшихся в химических лабораториях ТОО «Павлодар-гидрогеология» и ТОО «Центргеоаналит», превышение ПДК было отмечено только для четырёх показателей: ХПК 1,6 ПДК, жёсткости общей 1,5 ПДК, общей минерализации 1,5 ПДК, сульфатов 1,03 ПДК.

В целом по показателям качества подземные воды могут (при незначительной очистке и соблюдении мероприятий по санитарной охране) использоваться для хозяйственно-питьевых целей мелких потребителей, но небольшая мощность водоносного горизонта и вероятность значительного снижения уровня подземных вод (вплоть до подошвы горизонта) в период межени и в маловодные годы характеризует горизонт как ненадёжный источник водоснабжения.

Водоупорный локально-водоносный неогеновый горизонт (N)

Химический состав подземных вод был изучен по трём пробам воды, отобранным из инженерно-геологических скважин. По химическому типу подземные воды локальных водоносных прослоев хлоридные натриевые и сульфатно-хлоридные магниево-натриевые; по минерализации воды сильносолоноватые и слабосолёные с сухим остатком от 11,1 до 25,3 г/дм^3, по водородному показателю нейтральные и слабощелочные с pH от 6,7 до 8,2, по общей жёсткости очень жёсткие с общей жёсткостью от 76 до 125 ммоль/дм^3. Из 25 показателей качества воды, нормируемых санитарно-эпидемиологическими требованиями для хозяйственно-питьевого водо-снабжения [15], определявшихся в химических лабораториях ТОО «Павлодар-гидрогеология» и ТОО «Центргеоаналит», превышение ПДК было отмечено для: ХПК 53 ПДК, хлоридов 42 ПДК, общей минерализации 25 ПДК, жёсткости общей 18 ПДК, сульфатов 10 ПДК, БПК 3,6 ПДК и окисляемости 2,9 ПДК. Высокое содержание сухого остатка, хлоридов и сульфатов в подземных водах локальных водоносных прослоев вероятно можно объяснить избыточной засоленностью неогеновых глин хлоридными и сульфатно-хлоридными легкорастворимыми солями, что было определено по результатам лабораторных исследований водной вытяжки глин [8].

Водоносная зона трещиноватости некарстующихся палеозойских и мезозойских пород (PZ-MZ)

Химический состав трещинных вод зоны в районе месторождения изучен в основном по результатам сокращённых химических анализов 35 проб воды, отобранных в пяти гидрогеологических скважинах 1ГГ–5ГГ, расположенных на расстоянии от 1,5 до 3,1 км от месторождения и имеющих глубину от 76 до 120 м. Опробование проводилось в течение марта–декабря 2019 года. Из каждой скважины было отобрано по семь проб. Кроме того, использовались результаты двух химических анализов по скважинам Г-7 и Г-19, пробурённых при разведке в 1989–1990 годах и опробованных в 1993 году при работе карьерного водоотлива (в нарушенных гидрогеологических условиях).

Принимая во внимание поток подземных вод палеозойской и мезозойской надзоны, который в естественных гидрогеологических условиях проходит через месторождение Северный Катпар транзитом, целесообразно химический состав подземных вод рассмотреть по двум группам скважин. К первой группе относятся 4 скважины, находящиеся в одном потоке подземных вод с месторождением (1ГГ, 4ГГ, Г-7 и Г-19). Ко второй группе относятся 3 скважины, находящиеся в подземных потоках, удаленных от месторождения к западу (2ГГ и 3ГГ) и к востоку (5ГГ).

Подземные воды, изученные в скважинах первой группы по минерализации пресные с сухим остатком от 0,3 до 1,0 г/дм^3. Воды, находящиеся выше по потоку, относительно месторождения, в скважине 1ГГ (рисунок 3), по анионному составу преимущественно с преобладанием гидрокарбонатного аниона (сульфатно-гидрокарбонатные, хлоридно-гидрокарбонатные, сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные), реже гидрокарбонатно-сульфатные; по катионному составу преимущественно с преобладанием иона кальция (натриево-кальциевые), реже с преобладанием иона натрия (кальциево-натриевые, магниево-кальциево-натриевые).

Воды, находящиеся ниже по потоку, относительно месторождения, в скважине 4ГГ, по анионному составу преимущественно сульфатные трёхкомпонентные (чаще хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатные, редко гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные, в одном случае гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные). По катионному составу преимущественно двух- и трёхкомпонентные с преобладанием ионов кальция (магниево-кальциевые, натриево-кальциевые), в одном случае кальциево-натриевые. По водородному показателю воды преимущественно нейтральные с pH от 6,7 до 8,0, в одном случае слабощелочные (pH = 8,2). По жёсткости воды, находящиеся выше по потоку (с общей жёсткостью от 3 до 6 ммоль/дм^3), преимущественно умеренно-жёсткие; воды, находящиеся ниже по потоку (с общей жёсткостью от 4,5 до 10,1 ммоль/дм^3), от умеренно жёстких до очень жёстких. Из 9 показателей качества воды, нормируемых санитарно-эпидемиологическими требованиями для хозяйственно-питьевого водоснабжения [15], определявшихся при сокращённом химическом анализе в аккредитованной лаборатории ТОО «Центргеоланалит» (аммиак, водородный показатель, жёсткость общая, минерализация общая, натрий, нитраты, нитрит-ион, сульфаты, хлориды) превышение ПДК было отмечено для трёх показателей и только в воде скважины, находящейся ниже по потоку. В трёх случаях наблюдалось превышение ПДК по общей жёсткости до 1,4 ПДК, в двух случаях – по нитратам (1,2 ПДК) и в одном случае по нитрит-иону (3,7 ПДК). Вероятнее всего, что нитратное и нитритное превышения отражают локальное техногенное загрязнение коммунально-бытовыми стоками, сбрасывавшимися на поверхность земли действующим предприятием (участок переработки железных руд ТОО «Металлтерминалсервис»), расположенным на расстоянии около 450 м к юго-востоку от скважины 4ГГ.

Воды, находящиеся в подземном потоке северо-восточнее карьера, в скважинах Г-7 и Г-19 (глубиной 234 и 76,5 м, соответственно), по анионному составу трёхкомпонентные с преобладанием гидрокарбонатов и сульфатов (хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатные). По катионному

составу двухкомпонентные с преобладанием ионов натрия и магния (кальциево-натриевые и натриево-магниевые). По водородному показателю воды слабощелочные с pH от 8,1 до 8,4. По общей жёсткости воды мягкие (2,4 ммоль/дм^3) и жёсткие (7,54 ммоль/дм^3). Из 13 показателей качества воды, нормируемых санитарно-эпидемиологическими требованиями для хозяйственно-питьевого водоснабжения [15], определявшихся при сокращённом химическом анализе в Центральной лаборатории ЦКПГО (аммиак, водородный показатель, железо общее, жёсткость общая, кремний, медь, минерализация общая, натрий, нитраты, нитрит-ион, сульфаты, хлориды, цинк), незначительное превышение ПДК было отмечено только в воде скважины19Г по общей жёсткости (1,1 ПДК).

Подземные воды, изученные в скважинах второй группы по минерализации от пресных до солоноватых с сухим остатком от 0,4 до 10,5 г/дм^3. Наименее минерализованные воды (от 0,4 до 1,3 г/дм^3) наблюдаются в скважине 5ГГ, находящейся на расстоянии 2 км к северо-востоку от месторождения (рисунок 3); наиболее минерализованные воды (от 2,4 до 10,5 г/дм^3) – в скважине 2ГГ, находящейся на расстоянии 1,4 км к юго-западу от месторождения. По химическому типу воды скважины 2ГГ преимущественно хлоридно-сульфатные магниево-натриевые, в одном случае натриевые. Воды скважин 3ГГ и 5ГГ по анионному составу преимущественно двухкомпонентные с преобладанием сульфатов или гидрокарбонатов (сульфатные, хлоридно-сульфатные, гидрокарбонатно-сульфатные, реже сульфатно-гидрокарбонатные), реже сульфатно-хлоридные; по катионному составу преимущественно трёхкомпонентные кальциево-магниево-натриевые, в единичных случаях магниево-натриевые, кальциево-натриевые, натриево-кальциевые. По водородному показателю воды нейтральные и слабощелочные с pH от 6,7 до 8,2. По общей жёсткости воды очень жёсткие (от 11,9 до 37,8 ммоль/дм^3). Из 9 показателей качества воды, нормируемых санитарно-эпидемиологическими требованиями для хозяйственно-питьевого водоснабжения [15], определявшихся при сокращённом химическом анализе превышение ПДК отмечены для пяти показателей: минерализации (до 10,5 ПДК), общей жёсткости (до 5,4 ПДК), натрия (до 16 ПДК), сульфатов (до 7,8 ПДК) и хлоридов (до 8 ПДК). Все эти превышения ПДК являются природными и характеризуют участки с относительно застойным гидрогеохимическим режимом трещинных вод.

Застойный режим также характерен для подземных вод зоны, находящихся в проницаемых образованиях коры выветривания некарстующихся палеозойско-мезозойских пород. Такого типа воды были опробованы в августе 2018 года тремя инженерно-геологическими скважинами (с-52, с-104, с-105) глубиной по 15 м [8].

Подземные воды, изученные в этих скважинах по минерализации солоноватые с сухим остатком от 1,1 до 4,4 г/дм^3; по химическому типу хлоридно-сульфатные магниево-кальциевые, хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатные магниево-кальциевые; по водородному показателю нейтральные и слабощелочные с pH от 7,3 до 8,3; по общей жёсткости очень жёсткие (от 15 до 41 ммоль/дм^3). Из 25 показателей качества воды, нормируемых санитарно-эпидемиологическими требованиями для хозяйственно-питьевого водоснабжения [15], определявшихся в химических лабораториях ТОО «Павлодаргидрогеология» и ТОО «Центргеоаналит», превышение ПДК было отмечено для: жёсткости общей и марганца до 5,9 ПДК, ХПК (по одному определению) 4,7 ПДК, общей минерализации до 4,4 ПДК, сульфатов до 4,3 ПДК, и хлоридов до 1,7 ПДК.

Эти превышения ПДК должны обязательно приниматься во внимание при проектировании скважин для контроля вероятного химического загрязнения подземных вод от потенциально опасных объектов. В местах непосредственного расположения проектируемых объектов должны проводиться предварительные исследования фонового гидрогеохимического состояния подземных вод выше и ниже относительно предполагаемого направления потока подземных вод.

Водоносная зона трещиноватости и закарстованности турнейских пород (C_1t)

Гидрохимическое опробование трещинно-карстовых вод проводилось в 1976–1992 годах при проведении разведки месторождения [5]. По результатам химических анализов 23 проб, отобранных в 5 скважинах, расположенных на месторождении, воды по анионному составу преимущественно хлоридно-сульфатные и гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные, реже хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатные; по катионному составу преимущественно кальциево-натриевые и магниево-натриевые, реже магниево-натриево-кальциевые и магниево-кальциево-натриевые. По минерализации воды пресные и солоноватые с сухим остатком от 0,5 до 1,2 г/дм^3, по водородному показателю нейтральные и слабощелочные с pH от 7,5 до 8,5, по общей жёсткости (от 4,0 до 12,7 ммоль/дм^3) от умеренно жёстких до очень жёстких. Из 25 показателей качества воды, нормируемых санитарно-эпидемиологическими требованиями для хозяйственно-питьевого водоснабжения [15] (водородный показатель, общая минерализация, жёсткость общая, окисляемость перманганатная, аммиак, бериллий, бор, бром, ванадий, железо, кремний, марганец, медь, молибден, мышьяк, нитраты, нитрит-ион, селен, серебро, свинец, стронций, сульфаты, фториды, хлориды, цинк), определявшихся в Центральной лаборатории ЦКПГО, превышение ПДК было отмечено для: общей жёсткости и свинца (до 1,8 ПДК), кремния (до 1,6 ПДК), брома (до 5 ПДК), вольфрама и

фторидов (до 1,4 ПДК), марганца (до 1,3 ПДК), сульфатов, натрия и сухого остатка (до 1,2 ПДК).

1.3.3.2 Характеристика и состояние поверхностных вод

Месторождение Северный Катпар расположено в среднем течении реки Апарсу, являющейся левым притоком реки Жаксы-Сарысу, которая в свою очередь является левым притоком одной из наиболее крупных водных артерий Центрального Казахстана р. Сарысу, относящейся к бессточному бассейну Аральского моря. Питание рек осуществляется за счёт весенних снеготалых вод. В связи с исключительной ролью снеготалых вод в процессе формирования стока реки основной фазой водного режима реки является резко выраженное весеннее половодье. Весенний подъем уровня воды начинается в первой декаде апреля, а иногда наблюдается уже в середине марта, и заканчивается в первой декаде мая. В некоторые годы окончание половодья задерживается до конца мая.

В период проведения детальной разведки месторождения на р. Апарсу было организовано 2 гидрометрических створа. Верхний створ ГП-1, расположен в 1585 м к юго-востоку от месторождения, нижний створ ГП-2 – в 1500 м к северо-северо-востоку от месторождения (рисунок 3).

Наблюдения за режимом поверхностного стока реки проводились в период паводка с 1989 по 1992 годы и в 2019 году (при проведении гидрогеологических исследования [7] и только по гидропосту ГП-1). Среднегодовой расход паводкового стока реки Апарсу в створе ГП-1 по данным наблюдений изменялся в пределах от 0,98 до 4,0 м^3/с, при среднем значении – 2,58 м^3/с, в створе ГП-2 – в пределах от 0,59 до 2,18 м^3/с, при среднем значении 1,43 м^3/с. Среднемноголетний расход паводкового стока составил 1,79 м^3/с.

Подъем половодья обычно происходит быстро. Средняя его продолжительность 29–50 суток. Амплитуда колебания уровня по гидростворам, в зависимости от водности года изменяется от 20 до 40 см на ГП-1 и от 38 до 70 см на ГП-2). Значение максимального стока колеблется в широких в пределах от 1,01 до 8,85 м^3/с, в зависимости от водности периода и влагозапаса эффективных атмосферных осадков.

По результатам сокращённых химических анализов трёх проб, отобранных 3 и 20 апреля 2019 года [7] поверхностные воды реки Апарсу по химическому типу сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые и гидрокарбонатно-сульфатные магниево-натриево-кальциевые, по минерализации весьма пресные с сухим остатком от 0,18 до 0,38 г/дм^3, по водородному показателю нейтральные с pH от 7,2 до 7,5, по общей

жёсткости (от 1,52 до 3,8 ммоль/дм^3) от мягких до умеренно жёстких. Значения девяти показателей качества воды, нормируемых санитарно-эпидемиологическими требованиями для хозяйственно-питьевого водоснабжения [15], (водородный показатель, общая минерализация, жёсткость общая, аммиак, нитраты, нитрит-ион, сульфаты, хлориды) не превышали предельно-допустимых концентраций.

Кроме р. Апарсу поверхностные воды на месторождении существуют в искусственно созданном (техногенном) водоёме, образованном в отработанной чаше опытно-промышленного карьера. Затопление карьера было осуществлено за счёт притока подземных вод после остановки карьерного водоотлива после окончания проходки карьера. В настоящее время основной приток воды в карьерный водоём осуществляется за счёт притока подземных вод и, в малой степени, за счёт выпадения на его поверхность атмосферных осадков. Основной поверхностный сток, подходящий к карьеру с юга, отведён от него защитными земляными валами. Расходование воды из водоёма осуществляется в основном подземным стоком из него и в малой степени за счёт испарения с водной поверхности. Уровенный режим водоёма не изучался. Отсутствуют данные и по фактическим разовым замерам абсолютной отметки уровня воды карьерного водоёма.

По результатам сокращённых химических анализов трёх проб, отобранных в июне и сентябре 2019 года [7] поверхностные воды карьерного водоёма по химическому типу сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные магниево-кальциево-натриевые и кальциево-натриевые, гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные кальциево-натриевые, по минерализации пресные и солоноватые с сухим остатком от 0,6 до 1,54 г/дм^3, по водородному показателю нейтральные с pH от 7,6 до 7,7, по общей жёсткости (от 5,2 до 8,8 ммоль/дм^3) от умеренно жёстких до жёстких.

Из определявшихся девяти показателей качества воды, нормируемых санитарно-эпидемиологическими требованиями для хозяйственно-питьевого водоснабжения [15], (водородный показатель, общая минерализация, жёсткость общая, аммиак, нитраты, нитрит-ион, сульфаты, хлориды) превышения предельно-допустимых концентраций выявлено для: минерализации (до 1,5 ПДК), натрия (1,6 ПДК) и общей жёсткости (1,3 ПДК).

1.3.4 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

1.3.4.1 Состояние атмосферного воздуха

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

На рисунке 5 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Потенциалом загрязнения атмосферы является совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое. Так, I зона – низкий потенциал (благоприятные условия рассеивания), II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (крайне неблагоприятные).

Согласно схеме экологического районирования (рисунок 5), территория расположения горно-обогатительного комплекса на месторождении Северный Катпар попадает в III зону – зона повышенного потенциала, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ неблагоприятные.

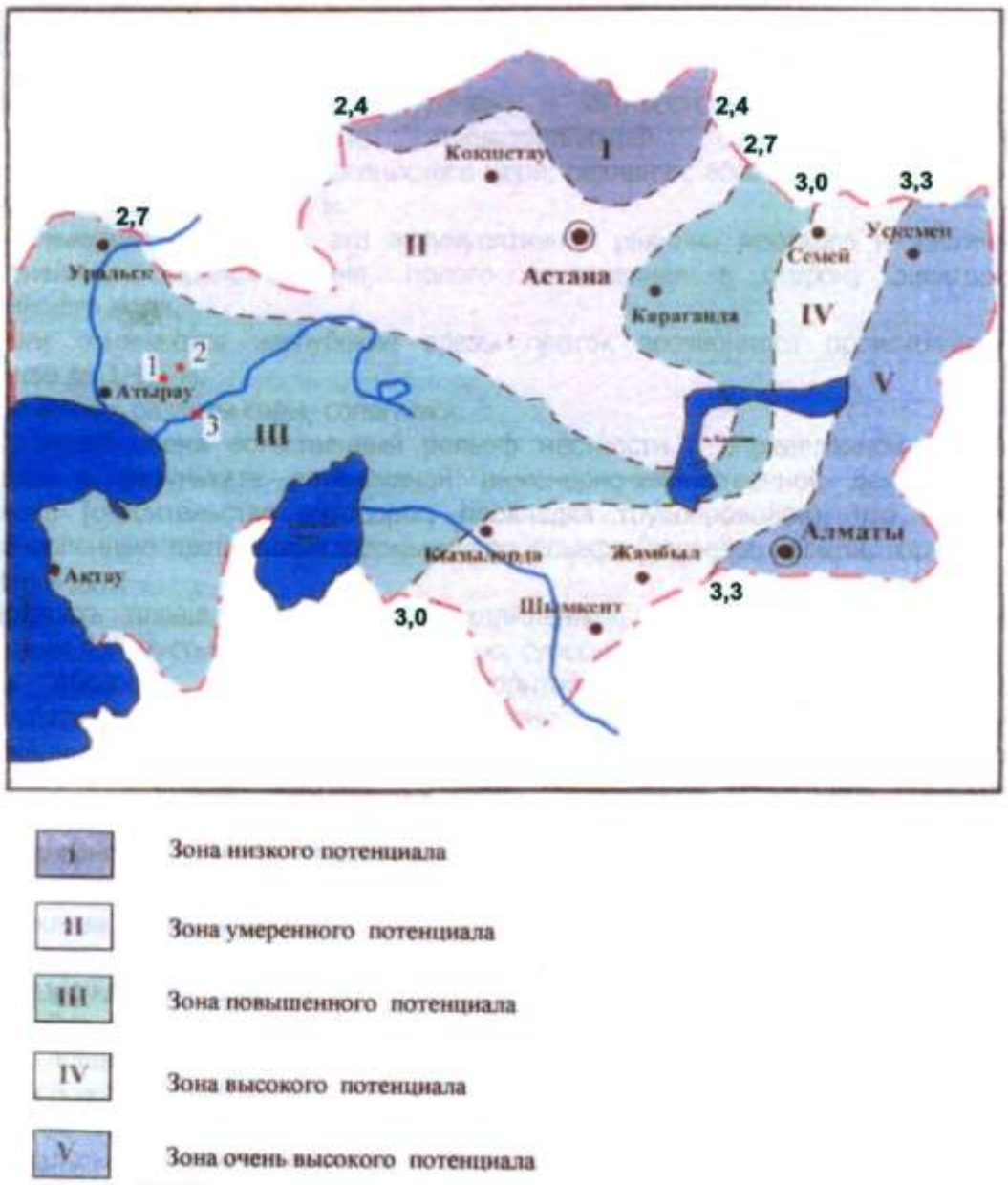

Рисунок 5 – Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

Ближайшими населенными пунктами от месторождения Северный Катпар являются село Айгыржал в 10 км к юго-западу и село Унрек в 12 км к северу с населением меньше 10000 человек.

Согласно писем РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республик Казахстан от 02.08.2022 года и от 02.12.2022 года, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в селе Айгыржал и в селе Унрек Шетского района Карагандинской области соответственно, выдача справки о

фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным (Приложение К).

Исходя из отсутствия наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в сёлах Айгыржал и Унрек службами РГП «Казгидромет», и согласно таблице 9.15 РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» [16], расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух проводится без учета фоновых концентраций.

Согласно «Отчету по инженерно-экологическим изысканиям исследуемого участка площадью 1955,81 га в районе месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области» (том III, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018 год) [14], в режиме мониторинга состояния атмосферного воздуха однократно (сентябрь 2018 г.) на 13 маршрутных точках было произведено по 39 отборов проб атмосферного воздуха (3-х кратно) на содержание 7-х основных загрязняющих веществ: оксид углерода, оксид и диоксид азота, сернистый ангидрид, пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2, пыль неорганическая: менее 20 % SiO_2, взвешенные вещества.

Отбор проб атмосферного воздуха на определение загрязняющих веществ проводился газоанализатором ГАНК-4.

Результаты инструментальных замеров загрязнения приземного слоя атмосферы представлены в таблице 1.3.5.1.1.

Таблица 1.3.5.1.1 – Результаты инструментальных замеров атмосферного воздуха месторождения Северный Катпар

№ точки отбора проб	Фактическое значение определяемого вещества, мг/м^3							Атмосферные условия			
	ПДКм.р. 5,0	Азота диоксид ПДКм.р. 0,2	Азота оксид, ПДКм.р. 0,4	Серы диоксид ПДКм.р. 0,5	Пыль неорг. 70-20 % SiO_2 ПДКм.р. 0,3	Пыль неорг. менее 20 % SiO_2 ПДКм.р. 0,5	Взвешенные вещества ПДКм.р.0,3	Влажность, %	Температура, оС	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с
С-2	1,36	не обн.	не обн.	не обн.	0,0154	0,0271	0,0214	31	+20	699	В-4,0
С-10	1,32	не обн.	не обн.	не обн.	0,0138	0,0263	0,0234	31	+20	699	В-4,0
С-33	1,43	не обн.	не обн.	не обн.	0,0168	0,0285	0,0231	31	+20	699	В-4,0

Окончание таблицы 1.3.5.1.1

С-55	1,34	не обн.	не обн.	не обн.	0,0182	0,0205	0,0251	31	+20	699	В-4,0
С-60	1,4	не обн.	не обн.	не обн.	0,0191	0,0211	0,0236	31	+20	699	В-4,0
С-76	1,42	не обн.	не обн.	не обн.	0,0166	0,0282	0,0226	31	+20	699	В-4,0
С-84	1,36	не обн.	не обн.	не обн.	0,0155	0,0252	0,0163	31	+20	699	В-4,0
С-103	1,36	не обн.	не обн.	не обн.	0,0152	0,0201	0,0243	31	+20	699	В-4,0
С-125	1,39	не обн.	не обн.	не обн.	0,0171	0,0208	0,0258	31	+20	699	В-4,0
С-140	1,6	не обн.	не обн.	не обн.	0,022	0,0256	0,0244	31	+20	699	В-4,0
С-156	1,38	не обн.	не обн.	не обн.	0,0157	0,0263	0,0168	31	+20	699	В-4,0
С-176	1,37	не обн.	не обн.	не обн.	0,0142	0,0245	0,0157	31	+20	699	В-4,0
С-179	1,44	не обн.	не обн.	не обн.	0,0142	0,0245	0,0157	31	+20	699	В-4,0
Среднее значение C_{ia}		-	-	-	0,016446	0,024515	0,0214				
Примечание - Величины ПДК для загрязняющего вещества приняты согласно Приказу 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» [17]											

Средний уровень фонового загрязнения атмосферного воздуха на исследуемой территории месторождения Северный Катпар не превышает установленных предельно допустимых концентраций в 1 ПДК и составляет по:

- оксиду углерода - 0,2795 $ПДК_{м.р.}$;
- пыли неорганической 70-20 % SiO_2 - 0,05482 $ПДК_{м.р.}$;
- пыли неорганической 20-10 % SiO_2 - 0,04903 $ПДК_{м.р.}$;
- по взвешенным веществам - 0,0713 $ПДК_{м.р.}$

Таким образом, содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на исследуемой территории не превышают санитарных норм, установленных для населенных мест.

1.3.5 Радиационное состояние района размещения предприятия

Согласно «Отчету по инженерно-экологическим изысканиям исследуемого участка площадью 1955,81 га в районе месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области» (том III, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018 год) [14], была выполнена радиологическая оценка исследуемого участка.

При выборе участков территорий под строительство отводятся участки с гамма-фоном, не превышающим 0,3 мкЗв/ч.

Специалистами ТОО «ЭКОС» и ИЦ ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» проведены полевые работы и камеральная обработка полученных данных по радиологической оценке территории.

Для проведения полевых исследований использовались приборы и измерительные устройства, которые прошли государственную поверку.

Все исследования проводились по аттестованным методическим указаниям.

Результаты представлены в таблицах 1.3.5.1, 1.3.5.2 и в Приложение У.

Таблица 1.3.5.1 – Результаты мощности эквивалентной дозы гамма-излучения

Точки отбора проб	**Измеренная мощность эквивалентной дозы, мкЗв/ч**	**Допустимая мощность эквивалентной дозы не более, мкЗв/ч**
Точка № С-10	0,10	0,3
Точка № С-51	0,17	
Точка № С-60	0,12	
Точка № С-84	0,11	
Точка № С-103	0,15	
Точка № С-176	0,18	

Таблица 1.3.5.2 – Результаты мощности дозы гамма-фон

Точка наблюдения	**Измеренный гамма-фон, мкЗв/ч**	**Допустимая мощность эквивалентной дозы не более, мкЗв/ч**
Скважина С-10	0,13	0,3
Скважина С-51	0,13	
Скважина С-60	0,12	
Скважина С-84	0,13	
Скважина С-103	0,15	
Скважина С-176	0,15	

Мощности эквивалентной дозы на обследованной территории находятся на уровне 0,1-0,18 мкЗв/час, что характерно для данного района.

Превышения над значениями, не удовлетворяющими требования нормативной документации, не выявлены.

1.3.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Информация взята с публикации, размещённой на интернет-сайте ПРООН в Республике Казахстан (Программа развития Организации Объединенных Наций) https://www.undp.org/ru/kazakhstan/stories/.

1.3.6.1 Глобальные климатические направления и прогнозы для Казахстана

Согласно прогнозам, представленным в докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), в ближайшие десятилетия изменение климата будет усиливаться во всех регионах. При глобальном потеплении на 1,5 °С будет происходить усиление волн жары, удлинение теплых сезонов. Вместе с тем, при глобальном потеплении на 2 °С экстремальные показатели жары будут чаще достигать критических порогов толерантности для сельского хозяйства и здоровья. «Практически бесспорно», что экстремальные температуры, включая волны тепла, стали более частыми и интенсивными с 1950-х годов, в то время как холодные явления стали менее частыми и менее серьезными, подчеркивается в докладе.

Ученые однозначно утверждают, что именно человеческая деятельность привела к нагреванию атмосферы, океанов и суши: человеческое влияние «весьма вероятно» (90%) является основной движущей силой глобального отступления ледников с 1990-х годов и уменьшения арктического морского льда, отмечается в докладе.

Основные выводы и исследования МГЭИК представлены на рисунке 6.

Рисунок 6 – Основные выводы и исследования МГЭИК

Также эксперты прогнозируют увеличение количества пожаров во многих регионах, предсказывают частые наводнения из-за ожидаемого повышения уровня океана. По мнению авторов доклада наводнение века может превратиться в ежегодную катастрофу.

Вместе с тем, впервые в шестом Оценочном докладе представлена более подробная региональная оценка изменения климата, которая включает важность и актуальность информации, которая может помочь обосновать оценку рисков, адаптацию

и другие процессы принятия решений. Доклад также помогает объяснить значение для общества и экосистем физических изменений элементов климата, таких как жара, холод, дождь, засуха, снег, ветер, прибрежные наводнения и многое другое. Данная информация доступна для изучения в Интерактивном атласе.

Согласно расчетам по ансамблю моделей Всемирной Метеорологической Организации, процесс изменения климата на территории Казахстана будет усиливаться в 21 веке. При этом изменение климата будет происходить очень неоднородно по сезонам и территории. Средняя годовая температура возрастет на 1‑2 °С к 2030 г. и на 2 ‑3 °С к 2050 г. Увеличение количества осадков до 2050 г. составит не более 10 %, в основном, в зимний сезон, в юго-западных регионах осадков будет меньше, чем на остальной территории Казахстана. Подобные изменения температуры и режима осадков неизбежно приведут к разбалансировке природных систем, сокращению водных ресурсов, и как следствие, экономическим потерям в сельском хозяйстве и других секторах экономики.

Прогнозы климатической катастрофы представлены на рисунке 7.

Рисунок 7 – Прогнозы климатической катастрофы

По оценкам национальных и международных экспертов климатические катастрофы, такие, как засуха и обмеление рек станут привычным явлением на территории Казахстана. По прогнозам к 2030 году в стране пропускная способность пастбищ снизится на 10%, к 2040 г., дефицит воды составит 50% потребности, более 50% нынешней ледниковой массы будет потеряно к 2100 году.

В этой связи, особенно важно заниматься адаптацией к изменению климата на всех уровнях. Помимо адаптации к изменению климата необходимо параллельно принимать жесткие меры по сокращению выбросов парниковых газов.

В настоящее время Казахстан работает над Доктриной углеродонейтрального развития до 2060 года. Среди ключевых мер - отказ от новых проектов угольной генерации и постепенный отказ от сжигания угля (2021-2025), выполнение программы по посадке 2 млрд деревьев (2025), удвоение доли возобновляемых источников энергии в электрогенерации (2030), стопроцентная сортировка твердых бытовых отходов (2040), устойчивое сельское хозяйство на 75% пахотных земель (2045), стопроцентная электрификация личного пассажирского транспорта (2045), использование только зеленого водорода и полный отказ производства на угле (2050) и др.

Программа развития ООН (ПРООН) в Казахстане оказывает активную поддержку ключевых «зеленых» инициатив в стране, включая поддержку, оказанную для разработки и принятия нового Экологического кодекса, подготовки национального проекта «Жасыл Қазақстан», актуализации Доктрины по переходу к зеленой экономике, а также поддержку в реализации международных климатических обязательств в рамках Парижского Соглашения и климатической отчетности. В части последнего – ПРООН, содействует в достижении определяемых на национальном уровне вкладов (ОНУВ) и разработке Дорожной карты адаптации, содействует повышению осведомленности в вопросах изменения климата.

По мнению экспертов, если к 2030 году удастся сократить глобальные выбросы вдвое и достичь нулевого уровня выбросов к середине века, то рост температуры на планете можно остановить.

1.3.6.2 Изменение климата в Казахстане в период 1976-2020 гг.

Согласно данных РГП «Казгидромет» («Ежегодный бюллетень мониторинга состояния и изменения климата Казахстана: 2020 год»: г. Нур-Султан, 2021 г. [18]), устойчивое повышение средней годовой температуры воздуха наблюдается на территории всех областей Казахстана. В среднем по территории Казахстана повышение среднегодовой температуры воздуха составляет 0,32 ºС каждые 10 лет. В среднем для территории отдельных областей скорость роста находится в диапазоне от 0,22 ºС/10 лет (Карагандинская область) до 0,52 ºС/10 лет (Западно-Казахстанская область). Во все сезоны, кроме зимнего, повышение температуры статистически значимое.

Все тренды среднего по территории Казахстана годового и сезонного количества осадков статистически незначимы. Наблюдается слабая тенденция к увеличению

годовых сумм атмосферных осадков (на 2,6 мм/10 лет), в основном за счет осадков весеннего сезона, когда увеличение в некоторых западных и северных регионах составляет 10-20 %/10 лет.

В осенний период количество осадков уменьшается, в некоторых западных и южных регионах на 2-12 %/10 лет.

Анализ тенденций в экстремумах температуры приземного воздуха и количества атмосферных осадков показал, что за период 1961 - 2020 гг.:

- прослеживается устойчивое увеличение количества летних дней с температурами выше 25 °С и 30 °С, а также тропических ночей с температурами выше 20 °С, особенно заметное на юге, юго-западе и западе республики;

- повсеместно происходит увеличение количества волн жары в теплое время года, общей продолжительности волн жары и продолжительности максимальной волны жары, увеличивается также продолжительность волн тепла в целом за год;

- наблюдается сокращение дефицита тепла в холодный период года и увеличение дефицита холода в теплый период, особенно на юго-западе и западе республики;

- повсеместно наблюдается устойчивое увеличение периода активной вегетации со среднесуточной температурой выше 10 °С, а также суммы активных температур за этот период;

- сокращается количество суток с заморозками и с сильными морозами ниже минус 20 °С;

- в характеристиках экстремальности режима осадков на большей части территории республики существенных изменений не произошло.

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

Согласно Научному отчету «Проведение историко-культурных (археологических) изысканий в районе расположения месторождения Северный Катпар, Шетского района, Карагандинской области» (Павлодарский филиал ОО «Казахстанское археологическое общество», г. Павлодар, 2022 год) [19], на территории горного отвода месторождения Северный Катпар площадью 0,92 (ноль целых девяносто две сотых) кв. км в пределах указанных координат по угловым точкам № 1-6, археологических памятников не выявлено.

Согласно заключению историко-культурной экспертизы № б/н от 30 июля 2022 года (Приложение Ж), в результате проведения историко-культурной экспертизы земельного участка общей площадью 2357,5 га, расположенного в районе

месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области, всего было выявлено 35 объектов историко-культурного наследия, из них:

- на территории земельного участка площадью 1927,5 га в 2018 году было выявлено 18 объектов историко-культурного наследия;

- на территории земельного участка площадью 430 га в 2022 году было выявлено 17 объектов историко-культурного наследия, которые относятся к пяти погребальным комплексам – все объекты относятся к объектам археологии и этнографии.

Описание объектов историко-культурного наследия на исследуемой территории в 2018 году:

1. Курган Катпар 1. Координаты по GPS: 48°44'12,19" N; 72°59'58,20" E. Памятник расположен в 575 м к востоку от горных выработок на заброшенном пахотном поле с арыками – остатками мелиоративной системы. Насыпь кургана каменно-земляная, заросшая карагайником, диаметр кургана 12 м, высота 1 м. Вершина уплощена. Вероятная датировка – ранний железный век.

2. Курган Катпар 2. Координаты по GPS: 48°44'36,21" N; 72°59'48,01" E. Памятник расположен в 790 м к востоку от отвалов на старом пахотном поле. Каменно-земляной, диаметр 25 м, высота 1,5 м. Вершина кургана уплощена. Вокруг рва – ров шириной по поверхности 1-2 м. Судя по внешнему облику, курган следует датировать ранним железным веком.

3. Курган Катпар 3. Координаты по GPS: 48°44'42,36" N; 72°59'39,26" E. Памятник расположен в 690 м к северо-востоку от отвалов на старом пахотном поле. Каменно-земляной, диаметр по низу насыпи – 23 м, высота 1,8 м. Вокруг курган фиксируется кольцевой ров шириной 1-2 м. Вершина кургана уплощена, весь купол кургана зарос караганником. Вероятная датировка – ранний железный век.

4. Курган Катпар 4. Координаты по GPS: 48°44'45,16" N; 72°59'41,33" E. Памятник расположен в 750 м к северо-востоку от отвалов на старом пахотном поле. Каменно-земляной, диаметр 20 м, высота 1,4 м, вокруг кургана ров шириной 1-2 м. Вершина плоская. Вероятная датировка – ранний железный век.

5. Ограда Катпар. Координаты по GPS: 48°44'47,05" N; 72°59'32,16" E. Каменная ограда размером примерно 3х3. Находится в 632 м к северо-востоку от отвалов на старом пахотном поле. Стенки ограды сложены из гранитных валунов и толстых небольших плит. Разрушена при распашке, сохранились северная и восточная стенки. Предположительная датировка – средневековье.

6. Курган Катпар 5. Координаты по GPS: 48°44'50,77" N; 72°59'26,38" E. Расположен в 639 м к северо-востоку от отвалов. Состоит из каменно-земляной насыпи,

диаметром 8 м, высотой 0,8 м. Поверхность заросла караганником. Вероятная датировка – ранний железный век.

7. Курган Катпар 6. Координаты по GPS: 48°44'50,87" N; 72°59'26,46" E. Расположен в 624 м к северо-востоку от отвалов. Насыпь каменная или каменно-земляная, диаметром 7 м, высотой 0,7 м. Поверхность заросла караганником. Предположительная датировка – средневековье.

8. Курган Катпар 7. Координаты по GPS: 48°44'53,47" N; 72°59'23,93" E. Расположен в 628 м к северо-востоку от отвалов. Состоит из каменной насыпи, диаметром 7 м, высотой 0,6 м. Зарос караганником. Предположительная датировка – средневековье.

9. Ограда Катпар 2. Координаты по GPS: 48°44'49,32" N; 72°59'30,63" E. Разрушенная каменная ограда. Размером 2х2 м. Расположена в 640 м к северо-востоку от отвалов. Сохранились южная и северная стенки из гранитных плит. Распахана. Предположительная датировка – средневековье.

10. Курган Катпар 8. Координаты по GPS: 48°45'02,20" N; 72°59'20,59" E. Расположен в 850 м к северо-востоку от отвалов, за пределами горного отвода. Каменно-земляной диаметром 8 м, высотой 1,2 м, по основанию насыпи зарос караганником. Вокруг кургана фиксируется неглубокий ровик шириной 2-3 м. На вершине кургана, в 2,5 м к востоку от центра кургана стоит стела без изображении и знаков, высотой около 0,5 м. Вероятная датировка – ранний железный век.

11. Курган Катпар 9. Координаты по GPS: 48°45'02,40" N; 72°59'20,39" E. Распаханный каменный курган диаметром около 5-6 м, с углублением (около 15 см) в центре. Расположен в 855 м к северо-востоку от отвалов, за пределами горного отвода. Предположительная датировка – средневековье.

12. Курган Катпар 10. Координаты по GPS: 48°45'01,45" N; 72°58'49,11" E. Расположен в 750 м к северу от отвалов, за пределами горного отвода, на правом берегу р. Аспарсу. Овальный каменный курган размером 4х2,5 м, высотой 0,8 м. Старая казахская могила, вероятно 19 или начало 20 века.

13. Курган с «усами» Катпар 11. Координаты по GPS: 48°44'40,37" N; 72°59'46,09" E. Расположен в 800 м к северо-востоку от отвалов. Состоит из каменной насыпи, диаметром около 10 м, высотою около 0,2-0,3 м. Насыпь уплощенная, неровная, с ямами. На кургане и рядом с ним несколько старых могил в виде овальных выкладок, размером 2-3х1-1,5 м, высотой от 0,2 до 0,5 м. Их количество невозможно подсчитать, так некоторые сливаются с насыпью кургана. В восточном направлении от кургана отходят дугообразные плоские каменные выкладки – «усы». Длина «усов» около 90 м, ширина от

1 до 2-х м. Они начинаются и заканчиваются небольшими курганчиками диаметром около 2 м, высотой до 0,2 м. Датировка – ранний железный век.

14. Развалины мазара из сырцового кирпича. Координаты по GPS: 48°43'37,32" N; 72°59'47,18" E. Мазар находится на мысу высокого берега высохшего русла реки Аспарсу, восточнее геодезического знака в 560 м к юго-востоку от карьера. Прямоугольной формы, размером 10х6 м, ориентирован по линии 3-В. Высота сохранившихся стен от 0,5 до 0,7 м. Ширина развала стен около 1,5 м. Датировка - позднее средневековье.

15. Курган Катпар 12. Координаты по GPS: 48°43'55,02" N; E73°00'24,19". Насыпь кургана каменная, слабо задернованная, диаметром 8 м. высотой 0,4 м. Находится на вершине продолговатой сопки напротив торца дамбы в 160 м к востоку от высоковольтной линии электропередачи. Расположен в 1180 м к востоку от карьера, за пределами горного отвода. Предположительная датировка – ранний железный век.

16. Курган Катпар 13. Координаты по GPS: 48°44'55,18" N; 72°57'48,15" E. Насыпь каменная, из камней средних размеров, слабо задернованная, камни выступают беспорядочно. Диаметр кургана 8 м, высота 0,6 м. Рядом с юга и юго-востока две старые казахские каменные могилы. Они овальные, размером 3х2 и 2,5х1,5 м. Высотой 0,4 и 0,2 м. Возможно средневековое святилище. Расположен в 1078 м к северо-западу от отвалов за пределами горного отвода. Предварительно датируется эпохой средневековья. Данный объект представляет собою сравнительно недавно ограбленный курган или святилище периода средневековья. Старые казахские могилы расположены рядом с объектом, южнее и юго-восточнее. Это каменные овальные курганчики размером 3х2 и 2,5х1,5 м, высотой 0,4 и 0,2 м.

17. Курган-ограда Катпар. Координаты по GPS: 48°44'16,49" N; 72°58'07,26" E. Находится в 100 м к северу от края отвала рудника и ЛЭП, и в 300 м северо-восточнее электроподстанции рудника. Диаметр кургана около 9 м, высота 0,4-0,5 м. Внутри него хорошо видны камни ограды, которые образуют кольцо диаметром 7 м. Сооружение датируется эпохой бронзы. Объект сильно задернован, поскольку находится на луговом участке сенокосного поля и может быть лишь единственным видимым объектом большого могильника, основная масса погребальных сооружений скрыта под мощным слоем дерна. Это может быть установлено с участием специалистов-археологов с выездом на место.

18. Курган Катпар 14. Координаты по GPS: 48°42'52,10" N; 72°58'20,79" E. Каменный разграбленный курган, сохранившееся сооружение имеет диаметр 12 м, наибольшая высота насыпи 0,7 м. Внутри кургана находится воронка глубиной около

1,3 м, диаметром 3,5 м. Камни кургана не задернованы. Расположен в 1890 м к юго-западу от карьера. Предположительная датировка – ранний железный век.

В Постановлении акимата Карагандинской области от 17 ноября 2020 года № 73/01 «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Карагандинской области», 18 объектов историко-культурного наследия, выявленных в 2018 году в районе месторождения Северный Катпар, отсутствуют.

Согласно письму от 27.09.2022 года № 8011-24 КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» Управления культуры, архивов и документации Карагандинской области» (Приложение Л), все объекты внесены в список предварительного учета, так как археологические памятники имеют особую значимость в изучении истории.

На сегодняшний день в списке предварительного учета находятся 900 объектов истории и культуры, относящихся к разному временному периоду.

В связи с разделением области вынесение Постановления акимата «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Карагандинской области» отложено на неопределенный срок.

В соответствии с п. 1 ст. 4 и ст. 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия», объекты, включенные в список предварительного учета, подлежат охране наравне с памятниками истории и культуры.

Описание объектов историко-культурного наследия на исследуемой территории в 2022 году:

Погребальный комплекс 1 состоит из небольшого одиночного кургана (Курган 1), и двух каменных выкладок (жертвенников) (Каменная выкладка 1, и Каменная выкладка 2):

1. Курган 1 - фиксируется на естественной возвышенности в ее центральной части, в 9 км севернее которой расположен населенный пункт Унрек, в 370 м юго-западнее от курганной насыпи проходит автодорога республиканского значения R-181. Координаты места расположения курганной насыпи в системе Пулково: (48°45.302' N; 72° 56.185' E).

Курганная насыпь имеет уплощённую округлую форму с ровным пологим краем, сложена из колотого камня крупной и средней фракции. Диаметр кургана составляет - 6 м, высота – 0,35 м, полы насыпи частично задернованы, состояние насыпи

удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - Ранний железный век.

2. Каменная выкладка 1 (жертвенник) расположена 4-х метрах севернее от кургана 1. Координаты места расположения в системе Пулково: (48°45.305' N; 72°56.188' E).

Каменная выкладка-жертвенник, имеет прямоугольную форму с округлыми краями, размером 0,8х0,5, высотой 0,15 м, ориентирована по линии запад-восток. По периметру фиксируются шесть крупных камней, плотно уложенных друг к другу, кладкой в один ряд, размер камней в кладке составляет от 0,25-0,40 м до 0,45-0,55 м. Внутренняя часть и полы конструкции жертвенника сильно задернованы, состояние конструкции удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - Ранний железный век.

3. Каменная выкладка 2 (жертвенник) расположена в 15-х метрах северо-восточнее от кургана 1. Координаты места расположения в системе Пулково: (48°45.307' N; 72°56.196' E).

Каменная выкладка-жертвенник, имеет овальную слегка вытянутую форму, размером 2,2х1,8 м, высотой 0,2 м, ориентирована по линии запад-восток. Вся конструкция жертвенника сильно задернована, состояние удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - Ранний железный век.

Погребальный комплекс 2, состоящий из небольшого одиночного кургана (Курган 2), одной каменной выкладки (жертвенника) (Каменная выкладка 3) и одиночной могилы (Могила 1):

1. Курган 2 расположен на вершине естественной возвышенности в ее центральной части, в 20-ти метрах от развилки полевых дорог в южном направлении. В 9,3 км севернее кургана расположен населенный пункт Унрек, в 670 м, западнее от курганной насыпи проходит автодорога республиканского значения R-181. Координаты места расположения курганной насыпи в системе Пулково: (48°45.292' N; 72°56.486' E).

Курганная насыпь имеет уплощённую округлую форму с не ровным краем, сложена из колотого камня крупной и средней фракции в несколько слоев. Диаметр кургана составляет – 6,5 м, высота – 0,5 м, полы насыпи частично задернованы, в центральной части каменой конструкции насыпи фиксируется выемка овальной формы, диаметром 1,5 м. После проведения визуального осмотра близлежащей территории, было установлено что, верхняя часть курганной насыпи каменная основа, частично разобрана на строительный материал, который был повторно использован, так как, в

восточной части у подножия насыпи была сооружена могила (могила 1) в более позднее время. Хронологический период кургана 2- Ранний железный век (сакское время).

2. Могила 1 расположена в восточной части подошвы кургана 2, вплотную примыкает к нему. Координаты места расположения в системе Пулково: (48°45.292' N; 72°56.488' E).

Имеет вытянутую подпрямоугольную форму с овальными краями. Сложена, из колотого камня преимущественно средней фракции, ориентирована по линии запад-восток. Размер могилы составляет 2х1,3 м, высота – 0,35 м, слегка задернована по краям. Состояние удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - начало XIX века.

3. Каменная выкладка 3 (жертвенник) расположена в 7-ми метрах на северо-восток от кургана 2. Координаты места расположения в системе Пулково: (48°45.293' N; 72°56.492' E).

Каменная выкладка-жертвенник, имеет овальную подпрямоугольную форму, размером 2,2х1,1 м, высотой 0,15 м, ориентирована по линии северо-запад, юго-восток. Вся конструкция жертвенника сильно задернована, состояние удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - Ранний железный век.

Погребальный комплекс 3, состоящий из одиночного каменного кургана с крипидой (Курган 3), одной каменной выкладки (жертвенника) (Каменная выкладка 4):

1. Курган 3 расположен в северной части исследуемого земельного участка, на небольшой равнине, занятой солончаками, в 9,5 км севернее которой расположен населенный пункт Унрек, в 800 м на северо-восток и 1,350 м, на юго-запад от курганной насыпи проходит автодорога республиканского значения R-181.

Координаты места расположения курганной насыпи в системе Пулково: (48°45.151' N; 72°56.537' E). Курганная насыпь имеет уплощённую полусферическую форму со слегка вытянутой вершиной форму и ровным пологим краем, сложена из колотого камня крупной и средней фракции. Диаметр кургана составляет - 11 м, высота – 0,6 м, полы насыпи не задернованы, по периметру насыпи прослеживается каменная крипида, высота крипиды относительно дневной поверхности варьируется от 15 до 20 см, состояние удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - эпоха Ранней бронзы.

2. Каменная выкладка 4 (жертвенник) расположена в юго-восточной части кургана 3. Координаты места расположения в системе Пулково: (48°45.148' N; 72°56.540' E).

Каменная выкладка-жертвенник, имеет прямоугольную форму с округлыми краями, размером 2х1,4, высотой 0,15 м, ориентирована по линии северо-запад, юго-

восток. Внутренняя часть и полы конструкции жертвенника сильно задернованы, состояние конструкции удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - Ранний железный век.

Погребальный комплекс 4 состоит из одного могильника который, включает в себя 5-ть каменных оград, разной формы и размеров (Ограда 1, Ограда 2, Ограда 3, Ограда 4, Ограда 5), и одной каменной пристройки (Пристройка 1):

Могильник эпохи поздней бронзы состоит из 5-ти каменных оград и одной небольшой пристройки, три ограды (ограда 1, ограда 2, ограда 3) и пристройка, расположены вместе в восточной части могильника.

Ограда 4 расположена в северной части, и ограда 5 расположена в южной части могильника.

Сам могильник расположен в северо-восточной части исследуемого участка, у подножия склона естественной возвышенности, в 9 км севернее которой расположен населенный пункт Унрек, в 1250 м на северо-восток и 2,700 м, на юго-запад от курганной насыпи проходит автодорога республиканского значения R-181.

Координаты места расположения могильника в системе Пулково: центральная координата (48°45.272' N; 72°56.467' E). Ориентирован могильник по линии восток-запад, имеет площадь – 2,800 м^2.

1. Ограда 1 - крайняя южная ограда расположена у подножия склона естественной возвышенности. Координаты места расположения в системе Пулково: (48°45.263' N; 72° 56.482' E).

Каменная ограда имеет округлую форму, диаметром - 3,8 м, высотой - 0,10 м, ориентирована по линии запад-восток. Конструкция ограды по периметру выложена каменной кладкой в один ряд, внутренняя часть и полы конструкции сильно задернованы, в юго-западной части к ограде примыкает небольшая пристройка, выложенная из камней, состояние конструкции ограды удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - Эпоха поздней бронзы.

2. Пристройка расположена в юго-западной части у ограды 1. Координаты места расположения в системе Пулково: (48°45.262' N. 72°56.478' E).

Каменная пристройка имеет прямоугольную форму, размером – 0,7х0,5 м, высотой – 0,10 м, ориентирована по линии запад-восток. Конструкция пристройки по периметру выложена каменной кладкой в один ряд, полы конструкции сильно задернованы, состояние конструкции удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - Эпоха поздней бронзы.

3. Ограда 2 – центральная ограда расположена у подножия склона естественной возвышенности. Координаты места расположения в системе Пулково: (48°45.264' N; 72° 56.482' E).

Каменная ограда имеет прямоугольную форму, размером - 4,8х2,3 м, высотой - 0,3 м, ориентирована по линии север-юг. Конструкция ограды по периметру выложена каменной кладкой в один ряд, внутренняя часть хаотично заполнена колотым камнем мелкой и средней фракции, полы конструкции сильно задернованы, состояние конструкции удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - Эпоха поздней бронзы.

4. Ограда 3 – северная ограда расположена у подножия склона естественной возвышенности. Координаты места расположения в системе Пулково: (48°45.266' N; 72°56.481' E).

Каменная ограда имеет прямоугольную вытянутую форму, размером – 5,6х2,4м, высотой - 0,15 м, ориентирована по линии запад-восток. Конструкция ограды по периметру выложена каменной кладкой в один ряд, внутренняя часть хаотично заполнена колотым камнем мелкой и средней фракции, полы конструкции сильно задернованы, состояние конструкции удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - Эпоха поздней бронзы.

5. Ограда 4 – крайняя северная ограда расположена у подножия склона естественной возвышенности. Координаты места расположения в системе Пулково: (48°45.284' N; 72° 56.456' E).

Каменная ограда имеет овальную вытянутую форму, диаметром – 2,2 высотой - 0,10 м, ориентирована по линии запад-восток. Конструкция ограды по периметру выложена каменной кладкой в один ряд, внутренняя часть и полы конструкции сильно задернованы, состояние конструкции удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - Эпоха поздней бронзы.

6. Ограда 5 – крайняя южная ограда расположена у подножия склона естественной возвышенности. Координаты места расположения в системе Пулково: (48°45.264' N; 72° 56.448' E).

Каменная ограда имеет овальную вытянутую форму, диаметром – 2, высотой - 0,10 м, ориентирована по линии запад-восток. Конструкция ограды по периметру выложена каменной кладкой в один ряд, внутренняя часть и полы конструкции сильно задернованы, состояние конструкции удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - эпоха поздней бронзы.

Погребальный комплекс 5 состоит из одного могильника который, включает в себя два кургана (Курган 4, Курган 5), и одну одиночную могилу (Могила 2):

1. Курган 4 расположен в северо-восточной части исследуемого участка, на краю вершины естественной возвышенности, в 9,5 км севернее которой расположен населенный пункт Унрек, в 2 км на северо-восток и 3,3 км, на юго-запад от курганной насыпи проходит автодорога республиканского значения R-181.

Координаты места расположения курганной насыпи в системе Пулково: (48°45.281' N; 72°56.745' E). Курганная насыпь имеет уплощённую форму со слегка вытянутой вершиной и ровным пологим краем, сложена из колотого камня крупной и средней фракции. В южной части вершины кургана фиксируется каменная стела подтреугольной формы в сечении высотой 0,43 м, диаметр кургана составляет – 9,5 м, высота – 0,4 м, полы насыпи сильно задернованы, состояние удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - Эпоха Раннего средневековья.

2. Курган 5 расположен в северо-восточной части исследуемого участка, на небольшой сопке, в 9,5 км севернее которой расположен населенный пункт Унрек, в 2 км на северо-восток и 3,5 м, на юго-запад от курганной насыпи проходит автодорога республиканского значения R-181. Курган 5 расположен северо-восточнее кургана 4 на расстоянии 128 м.

Координаты места расположения курганной насыпи в системе Пулково: (48°45.314' N; 72°56.768' E). Курганная каменно-земляная насыпь имеет уплощённую форму, и ровным пологим краем, сложена из колотого камня крупной и средней фракции. Диаметр кургана составляет – 3,5 м, высота – 0,3 м, состояние насыпи удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период - эпоха Раннего средневековья.

3. Могила 2 расположена в северо-восточной части исследуемого участка, в 85-ти метрах на северо-восток от кургана 5.

Координаты места расположения в системе Пулково: (48°45.324' N; 72°56.798' E). Имеет вытянутую подпрямоугольную форму с овальными краями. Сложена, из колотого камня крупной и средней фракции, ориентирована по линии северо-запад, юго-восток. Размер могилы составляет 4,2х2 м, высота – 0,35 м, полы сильно задернованы. Состояние удовлетворительное, видимых повреждений не фиксируется. Хронологический период – Гунно-сарматское время.

Согласно заключению историко-культурной экспертизы № б/н от 30 июля 2022 года (Приложение Ж), из полученных результатов по проведению историко-культурных (археологических) изысканий в районе расположения месторождения Северный и на основании существующего законодательства были вынесены следующие рекомендации:

1. Запрещается проведение работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия.

2. В целях обеспечения сохранности объектов историко-культурного наследия необходимо соблюдение потенциальных охранных зон памятников шириной 40 м от границ объектов.

Для охранной зоны памятника истории и культуры в целях обеспечения его сохранности и исторической целостности устанавливается особый режим использования земель, ограничивающий хозяйственную деятельность и запрещающий строительство, за исключением применения специальных мер, направленных на сохранение памятника истории и культуры. В охранной зоне не производятся новые строительные работы.

3. В случае обоснованной невозможности соблюдения охранных зон объектов историко-культурного наследия, необходимо проведение на них комплексных научно-исследовательских работ (Далее - НИР).

Конечной целью НИР является выведение исследованных объектов историко-культурного наследия из списка предварительного учета на основании научного отчета по НИР, согласованного местным исполнительным органом.

4. При изменении границ земельного участка расположенного в районе месторождения Северный Катпар, отведённого под промышленную добычу полезных ископаемых, расположенных в Шетском районе, Карагандинской области, необходимо проведение повторной историко-культурной экспертизы измененных земельных участков в новых границах.

5. При проектно-изыскательских работах и освоении земельного участка расположенного в районе месторождения Северный Катпар, отведённого под промышленную добычу полезных ископаемых, расположенных в Шетском районе, Карагандинской области, необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все геологические и другие проектно-изыскательские, земляные и строительные работы и сообщить о находках в местные исполнительные органы или иную компетентную организацию.

Согласно п.1 статьи 28 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» [20], в

целях обеспечения охраны памятников истории и культуры каждому памятнику истории и культуры устанавливаются его охранная зона, зона регулирования застройки и зона охраняемого природного ландшафта.

Согласно подп. 3 п. 7 Приказа Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86 «Об утверждении Правил определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования» [21], на объектах историко-культурного наследия будет соблюдаться охранная зона 40 м от крайних границ обнаружения культурных слоев памятника истории и культуры, а также зона регулирования застройки и зона охраняемого природного ландшафта.

Необходимо до начала строительства провести археологические раскопки по исследованию и изучению 18 объектов историко-культурного наследия.

Для выполнения археологических раскопок по исследованию и изучению данных объектов необходимо привлечение организации, имеющей лицензию на осуществление научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ.

Также при проведении работ на месторождение Северный Катпар необходимо проявить бдительность и осторожность.

В случае обнаружения дополнительных объектов историко-культурного наследия непосредственно при строительстве объектов ГОКа предусматривается обеспечение их сохранности.

Инициатор намечаемой деятельности будет действовать по следующей инструкции:

1. Приостановить работы угрожающие сохранности данных объектов.

2. Обнести участок обнаружения объектов историко-культурного наследия сигнальным ограждением.

3. Поставить в известность местные исполнительные органы (как правило, организации по охране памятников историко-культурного наследия, подведомственные областным управлениям культуры).

4. Пригласить специалистов-археологов из организаций лицензированных на осуществление археологических работ на памятниках истории и культуры.

До приезда специалистов необходимо провести следующие мероприятия:

1. В случае если археологический материал был обнажен, но не потревожен его необходимо соблюдая меры предосторожности, присыпать грунтом.

2. В случае если археологический материал в ходе работ был перемещен его необходимо сложить в твердую негерметичную тару (коробки из картона или дерева), в качестве заполнителя, предотвращающего свободное перемещение находок в коробке и непосредственный контакт с воздухом, рекомендуется использовать грунт, в котором они залегали.

3. До приезда специалистов необходимо обеспечить хранение коробок с археологическим материалом в сухом помещении.

4. Крайне желательно зафиксировать на каком участке, какие находки были выявлены.

В случае, если историко-культурная ценность выявленных артефактов неочевидна необходимо их сфотографировать.

При фотографировании нужно стараться достичь максимальной четкости изображения.

В кадре должен присутствовать предмет, позволяющий представить размеры фотографируемого объекта – линейка, складной метр или широко распространенные стандартизированные предметы – спичечные коробки, денежные купюры, стандартные емкости и т.д.

Прикасаться к археологическим находкам, исходя из соображений их сохранности и санитарно-гигиенических норм, следует только в перчатках.

1.3.8 Взаимодействие указанных объектов

Жизнедеятельность любого человека обеспечивается за счёт постоянного взаимодействия с окружающей средой, которая как предоставляет все необходимое для организма, так и оказывает на него воздействие комплексом различных факторов.

Человек со всей природой связан через окружающую среду, поэтому экологическое отношение человечества с природой можно выразить следующей взаимосвязью: человеческое сообщество - производство - окружающая среда - биосфера. В этой системе производство выступает как основополагающая часть общества, окружающая среда - очеловеченная часть биосферы.

Производство и окружающая среда, находясь в противоречивом единстве друг с другом, определяют развитие всей системы взаимосвязей между обществом и биосферой.

Воздействие человека на природу отличается от воздействия на нее животного тем, что деятельность человека нарушает биологическое равновесие. В свою очередь

малейшие изменения в природе могут привести к новым взаимосвязям природы и общества.

В условиях научно-технической революции проблема взаимодействия человеческого общества с природой, сохранение, восстановление и улучшение окружающей человека среды приобрела наибольшую остроту и актуальность. Рассмотрение этой проблемы требует предварительного анализа некоторых общих положений учения о биосфере и закономерностях ее развития, экологии как науки, изучающей условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают, сущности научно-технического прогресса и некоторых других.

1.4 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям

В случае отказа от начала намечаемой деятельности по строительству горно-обогатительного комбината на месторождении Северный Катпар изменений окружающей среды в районе размещения не произойдёт.

Состояние всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность могла оказывать существенные воздействия, останется в неизменном виде.

1.4.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях

При определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и при подготовке настоящего Отчета о возможных воздействиях выявлялись изменения в состоянии следующих объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- недра;
- земельные ресурсы и почвенный покров;
- растительный и животный мир;
- состояние здоровья и условия жизни населения;

- объекты историко-культурного наследия, ландшафты.

Воздействия намечаемой деятельности на объекты охраны окружающей среды и антропогенные объекты, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке настоящего Отчета о возможных воздействиях, а также оценка их существенности представлена в п. 5 настоящего Отчета.

1.4.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него

Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него.

1.4.3 Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности

Согласно п. 11 Инструкции [2], для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатором намечаемой деятельности было подано в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности от 12.09.22 г. № KZ82RYS00287373.

Согласно подп. 4 п. 13 Инструкции [2], для организации оценки возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вынес заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду от 21.10.2022 года № KZ17VWF00078810 (Приложение А).

Согласно п. 26 Инструкции [2], в целях оценки существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности при подготовке заявления о намечаемой деятельности, а также уполномоченный орган в области охраны окружающей среды при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата выявляют возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, руководствуясь п. 25 Инструкции [2].

В п. 5 настоящего «Отчета о возможных воздействиях» представлено описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных)

намечаемой деятельности на компоненты природной среды и иные объекты, руководствуясь п. 25 Инструкции [2].

1.5 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Предпроектная документация «Технико-экономическое обоснование инвестиций строительства горно-обогатительного комбината на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области» разработана на основании:

- контракта № 1032 от 04.11.2002 года на добычу вольфрама, молибдена и меди на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области. Срок действия до 02.11.2027 года;

- дополнения № 1. Передача права недропользования от ТОО «ЖезПром» к ТОО «Северный Катпар». Рег. № 1699 от 04.04.2005 года;

- дополнения № 2. Переход на добычу с 2008 года и продление срока добычи на 11 лет до 02.11.2027 года. Рег. № 2350 от 09.04.2007 года;

- дополнения № 3. Внесение изменений и дополнений в Контракт в части корректировки данных согласно утвержденным проектным документам, НИОКР, социальная сфера и обучение. В связи с отсутствием добычи в период с 2002 по 2013 годы, была пересмотрена Рабочая программа с переносом начала финансовых обязательств на 2014 год. Рег. № 4386 от 15.05.2014 года; 4. 5. 6. 7;

- дополнения № 4. Перенос начала добычных работ с 2014 года на 2022 год, включение попутных полезных ископаемых (медь, молибден). Утверждено Дополнение к Рабочей программе с началом исполнения финансовых обязательств с 2015 года. Рег. № 4601 от 28.04.2015 года;

- дополнения № 5. Конвертация финансовых обязательств в национальную валюту. Утверждено Дополнение к Рабочей программе с конвертацией финансовых обязательств в национальную валюту. Рег. № 5052 от 03.03.2017 года;

- дополнения № 6. Внесение изменений в рабочую программу Контракта в части проведения геологоразведочных работ в целях переоценки запасов. Рег. № 5327-ТПИ от 15.06.2018 года;

- дополнения № 7. Внесение изменений в рабочую программу Контракта в части переноса затрат, без изменения сроков добычи. Рег. № 5657-ТПИ от 06.11.2019 года.

Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, представлена в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 – Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Кадастровый номер	Категория земель	Цель использования земель	Площадь земельного участка, га
09-107-029-271	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Разработка месторождения «Северный Катпар» (автодорога к отвалу)	0,35
09-107-029-267	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Разработка месторождения «Северный Катпар» (внутриплощадочные автодороги)	3,73
09-107-029-270	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Разработка месторождения «Северный Катпар» (отвал вскрышных пород)	133,38
09-107-029-269	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Разработка месторождения «Северный Катпар» (руднично-фабричный комплекс)	12,22
09-107-029-266	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Разработка месторождения «Северный Катпар» (рудный двор)	24,75
09-107-029-268	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Разработка месторождения «Северный Катпар» (хвостохранилище)	112,31
09-107-086-032	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Добыча вольфрама	92,0

Окончание таблицы 1.5.1

Кадастровый номер	Категория земель	Цель использования земель	Площадь земельного участка, га
Дополнительный земельный отвод	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Разработка месторождения «Северный Катпар» (отвальное хозяйство: - отвал рыхлой и скальной породы; - склад окисленной, забалансовой и бедной руды; - склад сепарации; - золошлакоотвал, накопитель кека выщелачивания)	284,473
Дополнительный земельный отвод	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Разработка месторождения «Северный Катпар» (базисный склад ВМ)	24,7
Дополнительный земельный отвод	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Разработка месторождения «Северный Катпар» (гидротехнические сооружения)	360,91
Дополнительный земельный отвод	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Разработка месторождения «Северный Катпар» (рудный двор: - объекты обогатительной фабрики (ОФ); - объекты инфраструктуры и коммуникаций; - вахтовый поселок)	53,2265
Дополнительный земельный отвод	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Разработка месторождения «Северный Катпар» (ЖД пути (станция, внутриплощадочные)	8,37
Дополнительный земельный отвод	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	Добыча вольфрама	29,93

1.6 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

1.6.1 Показатели объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду

Перечень проектируемых объектов ГОКа приведен в таблице 1.6.1.1.

Таблица 1.6.1.1 - Перечень проектируемых объектов

№ по генплану	Наименование
	Горное производство. Рудник с открытым способом разработки (производительность до 3,0 млн. тонн руды в год)
1000	Карьер
1100	Карьерный водоотлив
1150	Водопонизительная система
1151	Северо-восточная линейная водопонизительная система
1152	Юго-западная линейная водопонизительная система
1200	Площадка смотровая с блоком обогрева
1300	Усреднительный склад руды
1400	Дробильно-сортировочная установка
2000	Отвальное хозяйство
2100	Склад ПСП
2200	Отвал вскрышных пород (рыхлые)
2300	Отвал вскрышных пород (скальные)
2400	Склад окисленных руд
2500	Склад (отвал) хвостов сепарации
2600	Площадка ТБО и промотходов
2700	Склад забалансовых и бедных руд
3000	Производственная инфраструктура горного производства
3100	ОТК (пробоподготовка)
3200	Базисный склад ВМ
3300	Комплекс обслуживания большегрузных самосвалов
3301	Ангар для обслуживания большегрузных автосамосвалов
3302	Ремонтная мастерская
3303	Мойка
3304	Площадка для предварительной очистки самосвалов
	Объекты обогатительного производства
4000	Обогатительная фабрика:

Продолжение таблицы 1.6.1.1

№ по генплану	Наименование
4100	Корпус крупного дробления
4101	Галерея конвейерная № 1
4200	Корпус среднего дробления
4201	Конвейерная галерея № 2
4300	Корпус рентгенорадиометрической сепарации
4301	Конвейерная галерея № 5
4302	Конвейерная галерея № 6
4303	Конвейерная галерея № 7
4304	Конвейерная галерея № 8
4310	Склад хвостов сепарации
4311	Конвейерная галерея № 3
4312	Конвейерная галерея № 4
4320	Перегрузочный узел № 1
4400	Корпус мелкого дробления
4401	Конвейерная галерея № 9
4402	Конвейерная галерея № 10
4403	Конвейерная галерея № 11
4404	Конвейерная галерея № 12
4405	Конвейерная галерея № 13
4410	Корпус грохочения
4420	Перегрузочный узел № 2
4430	Силосный склад мелкодробленой руды
4431	Конвейерная галерея № 14
4500	Главный корпус
4600	Цех гидрометаллургии:
4610	Отделение переработки медно-висмутового концентрата
4620	Отделение производства паравольфрамата аммония
4601	Конвейерная галерея № 20
4602	Конвейерная галерея № 21
4603	Перегрузочный узел № 5
4700	Склад реагентов
4710	Склад соляной кислоты
4711	Эстакада реагентопроводов № 1
4720	Корпус приготовления жидкого стекла
4721	Эстакада реагентопроводов № 2
4800	Корпус приготовления реагентов
4870	Галерея реагентопроводов № 1
4871	Эстакада реагентопроводов № 3
4900	Склад готовой продукции
6000	Объекты общекомбинатовской производственной и бытовой инфраструктуры
6100	Административное здание
6200	Бытовой корпус на горное производство на 130 мест

Продолжение таблицы 1.6.1.1

№ по генплану	Наименование
6250	Столовая на 100 мест с пешеходной галереей
6260	Площадка для сбора бытовых отходов
6300	Бытовой корпус на обогатительное производство на 160 мест
6400	Склад ГСМ (с топливозаправочным пунктом)
6406	Склад масел
6410	Железнодорожная сливная эстакада
6500	Гараж разномарочных машин
6600	База МТС:
6610	Материальный склад
6620	Склад газовых баллонов
6630	Открытая площадка для хранения порожних бочек
6640	Открытый склад материалов
6641	БМЗ для персонала
6650	Железнодорожная весовая
6700	Лаборатория
6800	Вахтовый поселок
6801	Общежитие для руководителей на 10 человек
6802	Общежитие № 1 для ИТР на 59 человек
6803	Общежитие № 1 на 108 человек
6804	Общежитие № 2 на 108 человек
6805	Общежитие № 3 на 108 человек
6806	Общежитие № 4 на 108 человек
6807	Столовая на 100 мест
6808	Прачечная.
6809	Здравпункт
6810	Спортивная площадка. Футбольное поле
6811	Спортивная площадка. Баскетбольная, волейбольная площадка
6812	Спортивная площадка. Площадка тенниса
6813	Автостоянка
6814	Площадка для сбора бытовых отходов
6815	Общежитие № 5 на 108 человек
6900	Пожарное депо
7000	Объекты энергоснабжения
7100	Подстанция 220/35/6 кВ "Северный Катпар"
7200	Комплектные подстанции и РУ (объектные) на промплощадке
7201	КРУН-6 кВ
7202	КТПН № 1
7203	КТПН № 2
7204	КТПН № 3
7205	КТПН № 4
7206	КТПН № 5
7207	КТПН № 6

Продолжение таблицы 1.6.1.1

№ по генплану	Наименование
7208	КТПН № 7
7209	КТПН № 8
7210	КТПН № 9
7300	Котельная № 1
7310	Главный корпус котельной № 1
7320	Транспортер углеподачи
7330	Склад угля с дробилками
7340	Транспортер ШЗУ
7350	Бункер шлака и золы
7360	Дымовая труба Ш 1000 мм. Н = 20 м
7311	Продувочный колодец
7400	Котельная № 2
7410	Главный корпус котельной № 2
7420	Транспортер углеподачи
7430	Склад угля с дробилками
7440	Транспортер ШЗУ
7450	Бункер шлака и золы
7460	Дымовая труба Ш 1000 мм. Н = 20 м
7411	Продувочный колодец
7470	Блок котельно-вспомогательных помещений
7480	Открытый склад угля
7490	Железнодорожная эстакада
7390	Золошлакоотвал
8000	Сооружения водоснабжения и канализации
8100	Очистные сооружения хозбытовые (очистные, насосная)
8110	КНС бытовых стоков № 1
8120	КНС бытовых стоков № 2
8130	КНС бытовых стоков № 3
8140	КНС бытовых стоков № 4
8150	КНС бытовых стоков № 5
8160	КНС бытовых стоков № 6
8170	Резервуар бытовых стоков 100 м^3
8180	Очистные сооружения бытовых стоков
8190	Резервуар очищенных бытовых стоков 100 м^3
8191	КНС очищенных бытовых стоков
8200	Очистные сооружения ливневых вод (очистные, насосная)
8210	КНС дождевых стоков № 1
8220	КНС дождевых стоков № 2
8230	КНС дождевых стоков № 3
8240	КНС дождевых стоков № 4
8250	КНС дождевых стоков № 5

Продолжение таблицы 1.6.1.1

№ по генплану	Наименование
8260	КНС дождевых стоков № 6
8270	КНС дождевых стоков № 7
8280	КНС дождевых стоков № 8
8290	Резервуар-усреднитель дождевых стоков 3х140 м^3
8291	Очистные сооружения дождевых стоков
8292	Резервуар очищенных дождевых стоков 3х140 м^3
8293	КНС очищенных дождевых стоков
8330	Очистные сооружения стоков от мойки автомобилей
8400	Противопожарное водоснабжение (насосная, резервуары)
8410	Пожарные резервуары емкостью 2х700 м^3
8420	Противопожарная насосная станция
8500	Гидротехнические сооружения
8510	Хвостохранилище № 1
8511	Сгуститель хвостов с пульпонасосной станцией № 2
8512	Пруд-кондиционер
8513	Аварийный бассейн
8515	Насосная станция оборотной воды пруда-кондиционера
8517	Плавучая насосная станция оборотного водоснабжения
8520	Хвостохранилище № 2
8530	Пруд-накопитель (карьерные воды)
8540	Пруд-испаритель (карьерные воды)
8550	Накопитель кека выщелачивания
8600	Сооружения водоподготовки
8610	Насосная станция карьерных вод из пруда-накопителя (1 подъема), 300 м^3/ч
8611	Очистные сооружения карьерных вод 300 м^3/час
8612	Резервуары очищенных карьерных вод 2х500 м^3
8613	Насосная станция очищенных карьерных вод (2 подъема), 550 м^3/ч
8620	Станция деионизации воды
8700	Площадка питьевого водозабора
8715	Насосная станция скважинного водозабора (I подъема)
8716	Резервуары чистой воды 2х100 м3
8717	Насосная станция II подъема (с обебезараживанием)
8800	Сооружения охлаждения и подачи оборотной воды
8810	Градирня
8820	Насосная станция оборотной охлажденной воды
9000	Авто, ж/д дороги, инженерные сети и коммуникации
9100	Автомобильные дороги (внутриплощадочные)
9101	Автомобильная дорога № 1
9102	Автомобильная дорога № 2

Окончание таблицы 1.6.1.1

№ по генплану	Наименование
9103	Автомобильная дорога № 3
9104	Автомобильная дорога № 4
9105	Автомобильная дорога № 5
9106	Автомобильная дорога № 6
9107	Автомобильная дорога № 7
9108	Автомобильная дорога № 8
9109	Автомобильная дорога № 9
9110	Автомобильная дорога № 10
9111	Автомобильная дорога № 11
9200	Инженерные сети ЭЛ, ВК, ТС и сооружения (межплощадочные)
9210	Инженерные сети ЭЛ
9220	Инженерные сети ВК
9231	Эстакада
9230	Инженерные сети ТС
9240	Инженерные сети связи и автоматической пожарно-охранной сигнализации
9250	Инженерные сети АСУ ТП, диспетчеризации
9300	Автомобильные дороги (внешние)
9301	Автомобильная дорога № 1
9302	Автомобильная дорога № 2
9303	Автомобильная дорога № 3
9600	Объекты железнодорожного назначения
9610	Железнодорожный путь № 1 (внешний)
9611	Железнодорожный путь № 1 (новое строительство)
9612	Железнодорожный путь № 1 (аренда существующего пути)
9620	Перегрузочная площадка на ст. Жарык
9640	Железнодорожные пути на территории ГОКа (внутриплощадочные)

Карьер (поз. по генплану 1000)

Глубина карьера – не более 380 метров. Угол откоса карьера – 40-42 градуса. Площадь карьера по поверхности – не более 642 886 м^2. Площадь дна карьера на отметке 320 м – 1731 м^2. Высота уступов – 10 м. Высота строенных уступов – 30 м. Ширина предохранительных берм – 10 м. Ширина транспортных берм при двух полосном движение – не более 25 м.

Отвал вскрышных пород (рыхлые) (поз. по генплану 2000) - двухъярусный, с высотой первого яруса 40 м, высота второго яруса не более 30 м. Высота отвала от 54 до 70 м. Угол естественного откоса отвала 32^o, ширина бермы безопасности 20 м, угол погашения 30^o. Объем отвала – не более 17378,0 тыс. м^3, площадь основания 39,38 га площадь поверхности не более 43,6 га.

Отвал вскрышных пород (скальные) (поз по генплану 2300) - трехъярусный, с высотой первого яруса от 7 до 40 м, высота второго яруса 30 м, высота третьего яруса не более 15 м, угол естественного откоса отвала 35°, ширина бермы безопасности 20 м, угол погашения 30°. Высота отвала от 75 до 90 м. Объем отвала – не более 50957,32 тыс. м^3, площадь основания - 117,06 га, площадь поверхности не более 124,0 га.

Склад окисленных руд (поз. генплану 2400) - одноярусный, высота склада от 18 до 25 м, угол естественного откоса отвала 32°, угол погашения 30°. Объем склада – не более 2774,05 тыс. м^3, площадь основания 18,01 га, площадь поверхности не более 18,9 га.

Склад (отвал) хвостов сепарации (поз. по генплану 2500)

Отвал площадью – 650135 м^2. Высота отвала – 5 м.

Площадка ТБО и промотходов (поз. по генплану 2600)

Площадка с твердым асфальтовым покрытием площадью 8500 м^2.

Склад забалансовых и бедных руд (поз. по генплану 2700) – одноярусный, высота склада от 17 до 25 м, угол естественного откоса отвала 32°, угол погашения 30°. Общий объем склада не более 1728,13 тыс. м^3, объем забалансовых руд – не более 327,79 тыс. м^3, объем бедных руд 1400,33 тыс. м^3, площадь основания не более 11,34 га, площадь поверхности не более 12,2 га.

Ангар для обслуживания большегрузных автосамосвалов (поз. по генплану 3301)

Ангар для обслуживания большегрузных автосамосвалов представляет собой здание с площадью застройки 491,4 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 8,03 м.

Ремонтная мастерская (поз. по генплану 3302)

Ремонтная мастерская представляет собой здание с площадью застройки 247,7 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 6,6 м и 2,85 м.

Мойка (поз. по генплану 3303)

Мойка представляет собой здание с площадью застройки 545,2 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 8,03 м.

Корпус крупного дробления (поз. по генплану 4100)

Корпус крупного дробления представляет собой здание с площадью застройки 739,7 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 27,6 м.

Корпус среднего дробления (поз. по генплану 4200)

Корпус среднего дробления представляет собой здание с площадью застройки 373,0 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 22,5 м.

Корпус рентгенорадиометрической сепарации (поз. по генплану 4300)

Корпус рентгенорадиометрической сепарации представляет собой отдельно стоящее здание с площадью застройки 1545,0 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 18,4 м и 24,75 м.

Склад хвостов сепарации (поз. по генплану 4310)

Склад хвостов сепарации представляет собой открытую площадку 450 м^2 с раздельным складированием хвостов с запасом на пять суток с высотой разгрузки хвостов плюс 5 м.

Корпус мелкого дробления (поз. по генплану 4400)

Корпус мелкого дробления представляет собой отдельно стоящее здание с площадью застройки 1307,8 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 11,4 м и 29,0 м.

Корпус грохочения (поз. по генплану 4410)

Корпус грохочения представляет собой отдельно стоящее здание с площадью застройки 1372,5 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 8,0 м и 33,0 м.

Силосный склад мелкодробленой руды (поз. по генплану 4430)

Склад дробленой руды является отдельно стоящим сооружением, состоящим из двух бункеров диаметром 12 м и высотой 19 м.

На силосных бункерах расположено надбункерное помещение размерами в плане 10,5 х 27 м и высотой 8,75 м. Разгрузочная часть конвейера расположена на отметке плюс 28,520. Подбункерное помещение под силосами имеет размеры в плане 15 х 40 м.

Главный корпус ОФ (поз. по генплану 4500)

Главный корпус представляет собой отдельно стоящее здание с площадью застройки 9270,0 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 3,6 м, 6,4 м, 8,2 м, 11,8 м, 14,6 м, 18,0 м, 25,1 м и 24,4 м.

Отделение переработки медно-висмутового концентрата цеха гидрометаллургии (поз. по генплану 4610)

Отделение переработки медно-висмутового концентрата представляет собой здание с площадью застройки 9754,8 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 4,65 м, 7,45 м, 14,2 м, 14,3 м и 20,65 м.

Отделение производства паравольфрамата аммония цеха гидрометаллургии (поз. по генплану 4620)

Отделение производства паравольфрамата аммония представляет собой здание с площадью застройки 9032,0 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 8,05 м, 7,6 м, 15,2 м, 15,38 м, 16,68 м и 19,9 м.

Склад реагентов (поз. по генплану 4700)

Склад реагентов представляет собой здание с площадью застройки 6790,8 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 5,4 м и 4,8 м.

Склад соляной кислоты (поз. по генплану 4710)

Склад соляной кислоты представляет собой отгороженный открытый склад, состоящий из сливо-наливной эстакады, насосной станции и трех стеклопластиковых резервуаров хранения соляной кислоты V=600 м^3 каждый (два рабочих, один аварийный), размещенных в железобетонном поддоне.

Корпус приготовления жидкого стекла (поз. по генплану 4720)

Корпус приготовления жидкого стекла представляет собой здание с площадью застройки 1230,3 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 3,21 м, 4,2 м и 8,0 м.

Корпус приготовления реагентов (поз. по генплану 4800)

Корпус приготовления реагентов представляет собой здание с площадью застройки 4717,3 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 18,8 м, 11,9 м, 10,0 м и 9,3 м.

Склад готовой продукции (поз. по генплану 4900)

Склад готовой продукции представляет собой отдельно стоящее здание с площадью застройки 6188,9 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 13,2 м и 12,84 м.

Административное здание (поз. по генплану 6100)

Административное здание представляет собой здание с площадью застройки 552,6 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 3,0 м.

Бытовой корпус на горное производство 130 мест (поз. по генплану 6200)

Бытовой корпус на горное производство представляет собой здание с площадью застройки 682,6 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 3,4 м.

Столовая на 100 посадочных мест с пешеходной галереей (поз. по генплану 6250)

Столовая на 100 посадочных мест с пешеходной галереей представляет собой здание с площадью застройки 826,6 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 3,6 м.

Бытовой корпус на обогатительное производство 160 мест (поз. по генплану 6300)

Бытовой корпус на обогатительное производство представляет собой здание с площадью застройки 757,8 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 3,4 м.

Расходный склад ГСМ (с топливораздаточным пунктом) (поз. по генплану 6400)

Расходный склад ГСМ предназначен для приема, хранения и выдачи горюче-смазочных материалов потребителям, состоит из сливоналивного пункта, насосной, резервуарного парка (вместимостью 375 м^3), топливораздаточного пункта, контейнерной АЗС, склада масел и резервуара сбора аварийного пролива нефтепродуктов.

База МТС (поз. по генплану 6600)

База материально-технического снабжения предназначена для приема, хранения и выдачи материалов к месту их использования и в расходные кладовые. В состав базы МТС включены материальный склад с открытой площадкой, склад газовых баллонов, открытая площадка для хранения порожних бочек, открытый склад материалов, железнодорожная весовая.

Гараж разномарочных машин, открытая стоянка (поз. по генплану 6500)

Гараж разномарочных машин, открытая стоянка представляет собой здание с площадью застройки 210,0 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 6,23 м.

Материальный склад с открытой площадкой (поз. по генплану 6610)

Склад материалов предназначен для приема, хранения и выдачи страхового запаса узлов оборудования, материалов для осуществления ремонтных работ и хранения эксплуатационных материалов.

Окончательно в ТЭО приняты следующие параметры площадей для хранения материального склада:

- помещение хранения шин, запчастей – размеры 12 х24 м;
- помещение хранения материалов – размеры 7,6 × 6,3 м;
- кладовая красок, растворителей – размеры 3,6 × 6,3 м.

Склад газовых баллонов (поз. по генплану 6620)

Склад газовых баллонов предназначен для приема, хранения и выдачи газовых баллонов, используемых при проведении ремонтных работ.

Склад газовых баллонов представлен крытым навесом, закрытым по периметру легкими металлоконструкциями, размеры склада 8,9 × 3 м, расстояние до низа строительных конструкций 2,7 м.

Открытая площадка для хранения порожних бочек (поз. по генплану 6630)

Хранение порожних металлических бочек, загрязненных нефтепродуктами, предусмотрено на отдельной открытой площадке, огороженной земляным валом. Укладка бочек в штабели допускается не более чем в четыре яруса. Размеры площадки 12 × 15 м.

Открытый склад материалов (поз. по генплану 6640)

Открытый склад материалов представляет собой открытую площадку габаритными размерами 60 × 20 м. Склад предназначен для приема, хранения и выдачи на объекты крупногабаритного оборудования, металлоконструкций стального проката, труб, стальных шаров и других материалов, которые не подлежат хранению в закрытых помещениях.

Железнодорожная весовая (поз. по генплану 6650)

Весовая предназначена для взвешивания и дистанционной регистрации железнодорожного транспорта с материалами и готовой продукции. В железнодорожной весовой установлено грузоподъемное устройство.

Лаборатория (поз. по генплану 6700)

Лаборатория представляет собой здание с площадью застройки 865,0 м^2 и высотой до низа несущих конструкций +8,100 м.

Общежитие для руководителей вместимостью 10 человек (поз. по генплану 6801)

Общежитие для руководителей вместимостью 10 человек представляет собой здание с площадью застройки 510,3 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 2,5 м.

Общежитие № 1 для ИТР вместимостью 59 человек (поз. по генплану 6802)

Общежитие № 1 для ИТР вместимостью 59 человек представляет собой здание с площадью застройки 817,8 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 2,5 м.

Общежитие для рабочих вместимостью 108 человек (поз. по генплану 6803)

Общежитие для рабочих вместимостью 108 человек представляет собой здание с площадью застройки 559,3 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 2,5 м.

Общежитие для рабочих вместимостью 108 человек (поз. по генплану 6804)

Общежитие для рабочих вместимостью 108 человек представляет собой здание с площадью застройки 559,3 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 2,5 м.

Общежитие для рабочих вместимостью 108 человек (поз. по генплану 6805)

Общежитие для рабочих вместимостью 108 человек представляет собой здание с площадью застройки 559,3 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 2,5 м.

Общежитие для рабочих вместимостью 108 человек (поз. по генплану 6806)

Общежитие для рабочих вместимостью 108 человек представляет собой здание с площадью застройки 559,3 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 2,5 м.

Столовая на 100 посадочных мест (поз. по генплану 6807)

Столовая на 100 посадочных мест представляет собой здание с площадью застройки 826,6 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 3,6 м.

Прачечная (поз. по генплану 6808)

Прачечная представляет собой здание с площадью застройки 144,6 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 3,0 м.

Здравпункт (поз. по генплану 6809)

Здравпункт представляет собой здание с площадью застройки 150,1 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 3,0 м.

Общежитие для рабочих вместимостью 108 человек (поз. по генплану 6815)

Общежитие для рабочих вместимостью 108 человек представляет собой здание с площадью застройки 559,3 м^2 и высотой до низа несущих конструкций 2,5 м.

Котельная № 1 (поз. по генплану 7310)

Главный корпус котельной № 1 представляет собой здание с размерами в плане 45,50 м х 14,88 м и высотой 6,55 м.

Котельная № 2 (поз. по генплану 7410)

Главный корпус котельной № 2 представляет собой здание с размерами в плане 45,50 м х 14,88 м, высотой 6,55 м и 10 м.

Открытый склад угля (поз. по генплану 7480)

Открытый склад угля с основанием из уплотненного грунта общей площадью 1400 м^2, состоящий из двух штабелей размером 20 м х 35 м каждый. Высота штабеля – 2,5 м.

Золошлакоотвал (поз. по генплану 7390)

Площадь – 57500 м^2. Высота отвала – 5 м.

Хвостохранилище № 1 (обогатительное производство) (поз. по генплану 8510)

Основные проектные параметры хвостохранилища № 1: емкость ~ 28,0 млн. м^3, максимальная отметка заполнения (ГВmax) – 683,5 мБС, отметка гребня ограждающей дамбы – 685,00 мБС, ширина ограждающей дамбы по гребню – 8,0 м, длина ограждающей дамбы ~ 4600,0 м, заложение верхового откоса – 1:4,0, заложение низового откоса – 1:2,5, площадь ~ 250 га.

Хвостохранилище № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии) (поз. по генплану 8520)

Основные проектные параметры хвостохранилища № 2: емкость ~ 1,10 млн. м^3, максимальная отметка заполнения (ГВmax) – 669,5 мБС, отметка гребня ограждающей дамбы – 668,00 мБС, ширина ограждающей дамбы по гребню – 8,0 м, длина ограждающей дамбы ~ 3200,0 м, заложение верхового откоса – 1:4,0, заложение низового откоса – 1:2,5, площадь ~ 63 га.

Пруд-испаритель карьерных вод (поз. по генплану 8540)

Основные проектные параметры пруда-испарителя: емкость ~ 6,40 млн. м^3, максимальная отметка заполнения (ГВmax) – 673,6 мБС, отметка гребня ограждающей дамбы – 675,2 мБС, ширина ограждающей дамбы по гребню – 8,0 м, длина ограждающей дамбы ~ 3900,0 м, заложение верхового откоса – 1:4,0, зложение низового откоса – 1:2,5, площадь ~ 136 га.

Накопитель кека выщелачивания (поз. по генплану 8550)

Основные проектные параметры накопителя кека выщелачивания: емкость ~ 63 тыс. м^3, выход кека – 52,151 тыс.м^3, максимальная отметка заполнения – 672,5 мБС, отметка гребня ограждающей дамбы – 673,0 мБС, ширина ограждающей дамбы по гребню – 8,0 м, длина ограждающей дамбы ~ 760,0 м, заложение верхового откоса – 1:4,0, заложение низового откоса – 1:2,5, площадь ~ 5,1 га.

1.6.2 Сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

На месторождении Северный Катпар планируется добыча вольфрам-молибден-медно-висмутовой руды открытым способом, переработка её на обогатительной фабрике с получением молибденового, шеелитового, медно-висмутового концентратов.

Производительность карьера – 3,0 млн. тонн/год по руде.

Производительность обогатительной фабрики – 1,8 млн. т/год по переработке предварительно обогащённой руды, 1 тыс. т/год по выпуску молибденового концентрата, 9 тыс. т/год по выпуску шеелитового концентрата, 14,3 тыс. т/год по выпуску медно-висмутового концентрата;

Производительность цеха гидрометаллургии – 5,5 тыс. т/год по производству паравольфрамата аммония (WO3-88, 5%), 11,8 тыс. т/год по производству медного концентрата (Cu-23,01%), 400 т/год по производству висмутового концентрата (Bi-65,24%).

1. Горное производство и объекты отвалообразования.

Карьер на максимальную производственную мощность 3000 тыс. тонн руды выходит на пятый год от начала горных работ.

Горно-капитальные работы выполняются в период первых двух лет ведения горных работ.

Срок отработки месторождения составит 18 лет.

Предположительный срок начала эксплуатации – июль 2027 года, предположительный срок окончания эксплуатации – 2045 года.

Месторождение Северный Катпар предусматривается разрабатывать открытым способом глубиной карьера до 380 м.

Технология горных работ цикличная − с применением буровзрывных работ, экскаваторной погрузки горной массы в автомобильный транспорт.

В технологический комплекс включаются:

- буровые станки для бурения взрывных скважин в рудных и породных забоях;
- экскаватор на погрузке пород вскрыши и руды;
- транспортирование горной массы автосамосвалами;
- бульдозеры для зачистки экскаваторных забоев и отвалообразования.

Формирование отвалов осуществляется периферийным способом. При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов грузоподъемностью 60 тонн, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог. Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком без дополнительного покрытия. В настоящем проекте принята кольцевая схема развития отвальных дорог.

Объектами отвалообразования являются: отвал вскрышных (рыхлых) пород, отвал вскрышных (скальных) пород, склад забалансовых и бедных руд, склад окисленных руд, склад (отвал) хвостов сепарации, склад ПСП.

В карьере руда после погрузки в автосамосвалы будет транспортироваться на усреднительный склад руды.

Дробление вскрышной (скальной) породы, используемой в качестве строительного материала для отсыпки дорог на начальной стадии строительства, предусмотрено осуществлять на мобильной дробильно-сортировочной установке.

Отведение карьерных вод производится в пруд-накопитель. Осушение карьера предусмотрено поверхностным способом с применением водопонизительных скважин, оборудованных насосами. Этот способ обеспечивает опережающий глубокий дренаж (водопонижение).

2. Обогатительное производство и хвостовое хозяйство.

В состав обогатительной фабрики входит корпус крупного дробления, корпус среднего дробления, корпус рентгенорадиометрической сепарации, корпус мелкого дробления, корпус грохочения, главный корпус, цех гидрометаллургии (отделение переработки медно-висмутового концентрата, отделение производства паравольфрамата аммония), склад реагентов, корпус приготовления реагентов, склад готовой продукции, склад хвостов сепарации, силосный склад мелкодробленой руды, склад соляной кислоты, корпус приготовления жидкого стекла.

В хвостовое хозяйство входит хвостохранилище № 1, хвостохранилище № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии), накопитель кека выщелачивания, пруд-испаритель карьерных вод.

Технологическая схема обогащения вольфрам-молибден-медно-висмутовых руд

Технологическая схема обогащения вольфрам-молибден-медно-висмутовых руд включает в себя следующие технологические операции:

– крупное дробление;

– среднее дробление;

– грохочение по классам крупности 70 и 20 мм;

– рентгенорадиометрическая сепарация по классам: -100+70, - 70+20 и -20+0 мм;

- мелкое дробление в замкнутом цикле с поверочным грохочением.

– первая стадия классификации на грохотах тонкого грохочения;

– вторая стадия классификации в гидроциклонах;

– две стадии измельчения (60 % класса - 0,074 мм; 90 % класса - 0,074 мм);

– сульфидный цикл флотации;

– молибденовый цикл флотации;

– шеелитовый цикл флотации;

– доводочный цикл шеелитовой флотации;

– сгущение концентратов;

– фильтрация концентратов;

– транспортирование шеелитового и медно-висмутового концентратов в гидрометаллургический цех;

– складирование и отгрузка молибденового товарного концентрата.

Крупное и среднее дробление

Руда с карьера крупностью кусков не более 900 мм доставляется автосамосвалами на усреднительный склад руды фабрики трехсуточной емкости. На месте складирования руды фронтальным погрузчиком осуществляется усреднение (шихтование) типов руды для создания усреднительного исходного продукта для переработки на обогатительной фабрике, что обеспечивает оптимальность расхода реагентов при флотации на обогатительном переделе.

С усреднительного склада руда погрузчиками доставляется к приемному бункеру корпуса крупного дробления. Перед корпусом установлен технологический светофор. Разгрузка погрузчика осуществляется с разрешающего сигнала светофора.

Руда крупностью более 900 мм задерживается на решетке и разбивается бутобоем. Руда из приемного бункера поступает на питатель пластинчатый и грохот вибрационный. При помощи питателя руда делится на два продукта. Подрешетный продукт минус 300 мм разгружается на конвейер, а надрешетный продукт плюс 300 мм равномерно поступает на щековую дробилку крупного дробления с разгрузочной щелью 300 мм.

После крупного дробления руда наклонным конвейером направляется в корпус среднего дробления, где при помощи вибропитателя подается в конусную дробилку. На второй стадии дробления руда дробится до крупности 0…100 мм. Среднедробленый продукт собирается ленточным конвейером и транспортируется в корпус грохочения.

Для предотвращения пылевыделений при работе технологического оборудования и для создания санитарных условий на рабочих местах предусмотрены системы аспирационно-технологических установок.

Мелкое дробление

Руда крупностью -100+0 мм поступает на грохоты для рассева по классам 70 и 20 мм. Продукты грохочения класс -100+70 и -70+20 мм конвейерным транспортом поступают в корпус рудоподготовки на рентгено-абсорбционную сепарацию.

Мелкодробленый продукт транспортируется ленточными конвейерами в силосный склад мелкодробленой руды. Склад мелкодробленой руды состоит из двух бункеров силосного типа. Из бункеров мелкодробленая руда транспортируется в главный корпус.

Предварительное обогащение

Рентгенорадиометрический метод основан на регистрации возбужденного рентгеновскими трубками характеристического излучения атомов определяемых элементов, входящих в состав горных пород. Разделение материала на обогащенный продукт и хвосты сепарации осуществляется следующим образом: подлежащий сепарации материал подается в приемный бункер сепаратора. Питатель обеспечивает непрерывную разгрузку руды из приемного бункера на лоток/конвейер. Лоток/конвейер формирует поток руды с покусковой подачей в зону излучения. Каждый кусок подвергается сканирующему излучению. Измерительно-управляющая система сепаратора вырабатывает сигнал управления для срабатывания пневмомеханизма для отсечки рудного куска с повышенным содержанием ценного компонента. Импульс воздуха от форсунки после срабатывания пневмоклапана изменяет траекторию падения куска, который направляется в течку отбираемого продукта. Остальные куски падают без отклонения траектории в другую течку (например, хвосты сепарации).

Продуктами рентгенорадиометрический сепарации являются: обогащенный продукт и хвосты сепарации. Обогащенный продукт (классы +70; +20 мм) и продукт грохочения (класс -20+0 мм) системой конвейеров направляются в конусные дробилки мелкого дробления, работающие в замкнутом цикле с предварительным и поверочным грохочением. Хвосты сепарации (выход от руды составляет 40%) ленточным конвейером транспортируются на открытый склад хвостов сепарации.

В местах пыления предусмотрено аспирационное оборудование.

Обогащение. Главный корпус

Мелкодробленая руда из бункеров силосного типа питателями и системой конвейеров подается на классификацию I стадии на грохотах тонкого грохочения, работающих в замкнутом цикле с шаровой мельницей I стадии измельчения. Надрешетный продукт классификации I стадии поступает на классификацию II стадии в гидроциклоны, работающие в замкнутом цикле с шаровой мельницей II стадии измельчения. Слив II стадии классификации поступает в отделение флотации.

Мелющие шары для шаровых мельниц автомобильным транспортом доставляются в главный корпус. Загрузка шаров в мельницы производится с помощью шаропитателей. Замена футеровки мельниц производится футеровочной машиной.

Цикл сульфидной флотации

Слив гидроциклонов II стадии классификации поступает в камеры флотомашин основной сульфидной флотации.

Хвосты основной сульфидной флотации направляются на контрольную флотацию I и II стадии. Хвосты II стадии контрольной флотации поступают в сгуститель. Слив сгустителя направляется в емкость оборотной воды, расположенной в непосредственной близости с корпусом и возвращается в технологический процесс. Сгущенный продукт отправляется на шеелитовый цикл флотации.

Концентрат основной сульфидной флотации поступает в камеры флотомашин первой перечистки, затем второй и третьей. Хвосты перечисток первой, второй и третьей стадии направляются в камеры флотомашин предыдущих операций. Концентрат третьей перечистки поступает на молибденовый цикл флотации.

Цикл молибденовой флотации

Концентрат основной молибденовой флотации поступает на перечистные операции, состоящие из пяти стадий. Хвосты основной молибденовой флотации поступают в сгуститель. Слив сгустителя перекачивается в пульпонасосную и далее в хвостохранилище. Сгущенный продукт - медно-висмутовый концентрат направляют на переработку в цех гидрометаллургии или на склад готовой продукции.

Концентрат пятой молибденовой перечистки направляется в сгуститель, слив сгустителя перекачивается в пульпонасосную и далее на хвостохранилище. Сгущенный продукт – готовый молибденовый концентрат – отправляют на фильтрацию, кек фильтрации транспортируется на участок затаривания. Концентрат в мешках по 50 кг отгружают на склад готовой продукции.

Цикл шеелитовой флотации

Сгущенный продукт основной сульфидной флотации на основную флотацию. Хвосты основной флотации направляются на контрольную флотацию I и II стадии. Хвосты II стадии контрольной флотации перекачивается в пульпонасосную и далее на хвостохранилище. Концентрат II стадии контрольной флотации поступает в камеры контрольной флотации I стадии.

Концентрат основной флотации поступает на перечистные операции, состоящие из трех стадий. Концентрат третьей стадии перечистки направляется на сгущение. Слив сгустителя перекачивается в пульпонасосную и далее в хвостохранилище. Сгущенный продукт направляют на пропарку и далее на доводочную флотацию.

Цикл доводочной флотации шеелита

Сгущенный продукт шеелитовой флотации после пропарки направляется на основную доводочную флотацию. Хвосты основной доводочной флотации направляются на контрольную флотацию I и II стадии. Хвосты II стадии контрольной флотации перекачивается в пульпонасосную и далее на хвостохранилище. Концентрат II стадии контрольной флотации поступает в камеры контрольной флотации I стадии.

Концентрат основной доводочной флотации поступает на перечистные операции, состоящие из четырех стадий. Концентрат четвертой стадии перечистки направляется на сгущение. Слив сгустителя перекачивается в пульпонасосную и далее в хвостохранилище. Сгущенный продукт направляют на фильтрацию. Кек фильтрации - шеелитовый концентрат - направляют на переработку в цех гидрометаллургии.

Склад готовой продукции

Склад предназначен для временного хранения концентратов. Молибденовый концентрат упаковывается в мешки по 50 кг, запас хранения - один месяц. Медно-висмутовый концентрат и шеелитовый концентрат (КШ-2) упаковываются в биг-беги грузоподьемностью 1 тонна, запас хранения этих концентратов - 20 дней. Паравольфрамат аммония и медный концентрат упаковываются в биг-беги грузоподьемностью 1 тонна, запас хранения этих концентратов - 20 дней. Молибденовый, висмутовый концентраты и молибденовый промпродукт упаковываются в мешки по 50 кг, запас хранения - один месяц.

Товарный концентрат вывозится авто или железнодорожным транспортом потребителю. Количество концентрата, поступающего на склад готовой продукции и отгружаемого в машину или вагон, передается оператору в диспетчерскую.

Технологическая схема переработки медно-висмутового промпродукта флотационного обогащения руд

Технологическая схема переработки медно-висмутового промпродукта флотационного обогащения руд месторождения Северный Катпар включает в себя следующие технологические операции:

– выщелачивание исходного промпродукта в солянокислом растворе хлорида железа;

– фильтрация пульпы выщелачивания и две стадии промывки кека медного концентрата водой в две стадии, первая промывная вода возвращается в оборот, вторая выводится из процесса в пруд-испаритель;

– нейтрализация отфильтрованного раствора карбонатом натрия до pH=1-2, гидролиз и осаждение оксихлорида висмута;

– фильтрация пульпы гидролиза, и промывка осадка висмутового концентрата с подкислением для вывода соосажденного железа;

– осаждение меди из отфильтрованного раствора сульфидом натрия;

– фильтрация пульпы осаждения и промывка медного осадка;

– окисление железа в оборотном растворе кислородом воздуха;

– вывод части оборотного раствора (52 % от общего количества) из процесса для предотвращения накопления примесей, нейтрализация сбросного раствора известковым молоком с получением железистого кека;

– вывод сточных вод производства (стоки № 1 и № 2) в пруд-испаритель (хвостохранилище № 2);

– смешивание медного концентрата и медного осадка, упаковка готовой продукции;

– сушка и упаковка висмутового концентрата.

Медно-висмутовый промпродукт, производимый обогатительной фабрикой, подается в цех гидрометаллургический конвейерным транспортом (2 ед.). Приемные бункеры (3 ед.) обеспечивают суточный запас материала для проведения процесса выщелачивания. Перед началом операции в реакторы выщелачивания (3 ед.) заливается оборотный раствор хлорного железа, соляная кислота и загружается перерабатываемый концентрат до соотношения Ж:Т = 3:1. Для дозирования соляной кислоты предусматривается установка баков-мерников (3 ед.). Медно-висмутовый промпродукт

подается в реакторы выщелачивания при помощи шнековых питателей (3 ед.). Для восполнения потерь железа с выводимым раствором в реакторы выщелачивания подается оборотный железистый кек и расчетное количество свежего хлорида железа (бункеры (3 ед.), питатели (3 ед.)). Гидроксид железа (III) в составе железистого кека реагирует с соляной кислотой с образованием хлорида железа(III). При необходимости производится подача в реакторы свежего хлорного железа для достижения требуемого содержания $FeCl_3$ в растворе.

Процесс выщелачивания ведут при температуре 70 ºС в течение 3 часов, затем пульпа выщелачивания фильтруется на фильтр-прессах (3 ед.). Кек (остаток выщелачивания) выгружается в репульпаторы (3 ед.), где промывается свежей водой. Затем пульпа промытого кека отфильтровывается на фильтр-прессах (3 ед.), промывается свежей водой от остаточного содержания хлорид-ионов на фильтре и просушивается сжатым воздухом. Полученный медный концентрат транспортируется конвейерным транспортом на участок упаковки. Отфильтрованная первая промвода после промывки медного концентрата собирается в сборниках (3 ед.) и с помощью насосов направляется на выщелачивание. Промывные воды после контрольной промывки медного концентрата на пресс-фильтре собираются в сборниках (3 ед.) и откачиваются в пруд-испаритель (на хвостохранилище № 2).

Раствор после фильтрации пульпы выщелачивания собирается в сборниках (3 ед.) и насосами подается в реакторы (3 ед.) для проведения операции гидролиза. С целью нейтрализации избыточной соляной кислоты, подаваемой в раствор для подавления гидролиза висмута в ходе выщелачивания, в реакторы заливается расчетное количество раствора соды (концентрация Na_2CO_3 35 % масс.) из напорных баков (3 ед.). Гидролиз проводится при pH = 1 - 2 и температуре 70 °С. После завершения процесса осаждения оксохлорида висмута полученную пульпу направляют на фильтрацию. Пульпу гидролиза отфильтровывают на фильтр-прессах (3 ед.). Кек оксихлорида висмута выгружается в репульпаторы (3 ед.), где промывается водой с дозированием соляной кислоты (pH менее 1) для обратного растворения гидратного железа. Пульпа промытого кека отфильтровывается на фильтр-прессах (3 ед.) и просушивается сжатым воздухом. Полученный влажный висмутовый концентрат транспортируется конвейерным транспортом (конвейер) (1 ед.) на участок сушки и упаковки. Промводы после промывки висмутового концентрата собираются в сборниках (3 ед.) и насосами подаются на выщелачивание (в реакторы – 3 ед.).

Раствор после фильтрации пульпы гидролиза собирается в сборниках (3 ед.) и насосами подается в реакторы для осаждения меди (3 ед.). Осаждение меди

осуществляется путем подачи в реакторы раствора сернистого натрия (концентрация Na_2S 10 % масс.) из баков-мерников (3 ед.).

Пульпа из реакторов осаждения направляется на фильтрацию на фильтр-прессах (3 ед.). Медный осадок выгружается в репульпаторы, где промывается водой от остатков раствора, а затем фильтруется на фильтр-прессах (6 ед.). После просушки воздухом влажный медный осадок конвейером транспортируется на участок упаковки, где объединяется с медным концентратом. Вода после промывки медного осадка собирается в сборниках (3 ед.) и насосами подается на выщелачивание в реакторы (3 ед.).

Маточный раствор хлорида железа собирается в сборниках (3 ед.) и подается в реакторы (3 ед.) для окисления кислородом воздуха. Процесс регенерации раствора проводится при температуре 90 ºС. Воздух подается в реакторы при помощи компрессоров (3 ед.). Отходящие газы выбрасываются в атмосферу. Регенерированный раствор хлорида железа перекачивается в сборники (3 ед.). Для предотвращения накопления в оборотном растворе ионов натрия и хлора, часть раствора (около 52 %) выводится из процесса. Оставшаяся часть раствора (до 48 %) насосами подается на выщелачивание в качестве оборотного раствора хлорида железа.

Сбросной раствор насосами перекачивается на участок нейтрализации в реакторы (3 ед.). Нейтрализация раствора проводится пульпой известкового молока при pH 7 - 9. Для приема известкового молока из реагентного отделения в гидрометаллургическом цехе предусматривается установка бака с мешалкой. В процессе нейтрализации происходит осаждение гидроксидов железа и оставшейся меди из раствора. Полученная пульпа отфильтровывается на пресс-фильтрах (3 ед.). Сточные воды, в том числе вода после промывки кека, собираются в сборниках (3 ед.) и насосами откачиваются в хвостохранилище № 2.

Железистый кек, полученный при нейтрализации сбросного раствора, конвейерным транспортом (4 ед.) подается на загрузку в контейнеры. Контейнер с железистым кеком мостовым краном поднимается на площадку для выгрузки кека в приемные бункеры участка выщелачивания (3 ед.).

Подача медного концентрата и медного осадка на участок упаковки производится системой конвейерного транспорта (4 ед.). Смешивание осуществляется в двухвальном смесителе непрерывного действия. Перед смесителем предусматривается установка бункеров (2 ед.) емкостью, обеспечивающей суточный запас концентратов. Для дозирования концентратов в смеситель предусмотрены шнековые питатели (2 ед.). Товарный концентрат из смесителя при помощи конвейера и элеватора подается в бункер, а затем на затаривание.

Сушка висмутового концентрата производится в электрической барабанной сушильной печи. В комплект поставки печи входит бункер, обеспечивающей суточный запас, ленточный питатель, циклонная установка для улавливания пыли. Система подачи висмутового концентрата в приемный бункер включает сборный ленточный конвейер и элеватор. Высушенный висмутовый концентрат системой конвейерного транспорта (2 ед.) подается в бункер, а затем на затаривание.

Медный концентрат затаривается в биг-беги грузоподъемностью 1 т на установке затаривания. Для затаривания висмутового концентрата в мешки весом 50 кг предусматривается установка затаривания. Готовая продукция вилочными погрузчиками транспортируется на склад.

Технологическая схема производства паравольфрамата аммония из некондиционного шеелитового концентрата

Технологическая схема производства паравольфрамата аммония из некондиционного шеелитового концентрата месторождения Северный Катпар включает в себя следующие технологические операции:

– автоклавное выщелачивание шеелитового концентрата раствором гидроксида натрия с добавкой фосфата и фторида натрия;

– фильтрация пульпы выщелачивания, и промывка отвального кека с повторной фильтрацией;

– выпаривание отфильтрованного раствора с кристаллизацией вольфрамата натрия;

– фильтрация осадка вольфрамата натрия с возвратом маточного раствора на выщелачивание;

– растворение кристаллов вольфрамата натрия водой;

– сорбция вольфрама на ионообменной смоле;

– промывка смолы от ионов натрия раствором каустика;

– контрольная промывка смолы технической и деионизованной водой;

– десорбция вольфрама смесью раствора хлористого аммония и водного раствора аммиака;

– промывка смолы от ионов хлора после десорбции технической водой;

– очистка десорбата от молибдена сульфидированием при подаче в раствор сернистого аммония, оборотного раствора (части маточника после дополнительной очистки) и раствора хлорной меди, фильтрация молибденового промпродукта;

– выпарка десорбата с кристаллизацией паравольфрамата аммония (ПВА);

– охлаждение и конденсация части паров из газов выпарки десорбата с получением на выходе водного раствора аммиака;

– абсорбция аммиака из отходящих газов конденсатора концентрированной соляной кислотой с получением на выходе раствора хлористого аммония;

– балансировочная упарка оборотного раствора хлористого аммония с целью удаления из раствора избыточной воды;

– фильтрация кристаллизованного осадка ПВА с подачей маточного раствора на подкисление с целью доосаждения вольфрама и молибдена в виде трисульфидов с утилизацией сероводорода в виде сернистого аммония;

– возврат трисульфидов вольфрама и молибдена, и раствора сернистого аммония на операцию очистки раствора вольфрамата аммония от молибдена

– возврат маточного раствора (70-75 %) после доосаждения вольфрама и молибдена на приготовление десорбента и вывод части этого маточника (25-30 %) в пруд-испаритель (хвостохранилище № 2);

– подача оборотных водных растворов аммиака (из конденсатора) и хлористого аммония после балансировочной выпарки в емкость приготовления десорбента;

– сушка, рассев и упаковка паравольфрамата аммония;

– упаковка молибденового промпродукта;

– вывод сточных вод производства (стоки № 1 и № 2) в пруд-испаритель (хвостохранилище № 2).

Исходным сырьем для производства паравольфрамата аммония является шеелитовый (вольфрамовый) концентрат, некондиционный по содержанию молибдена согласно ГОСТ 213-83. Шеелитовый концентрат с обогатительной фабрики подается конвейерным транспортом (2 ед.). в отделение производства паравольфрамата аммония гидрометаллургического цеха. Для приема шеелитового концентрата предусматриваются бункеры (4 ед.), емкость которых обеспечивает суточный запас по сырью.

Процесс выщелачивания шеелитового концентрата проводится в автоклавах (4 ед.) при температуре 180 °С и соотношении Ж:Т = 0,8:1. Исходный концентрат при помощи шнековых питателей (4 ед.) загружается в аппараты с мешалками (4 ед.), где распульповывается оборотным раствором гидроксида натрия. В аппараты также дозируются в сухом виде с помощью шнековых питателей фосфат и фторид натрия. Для выгрузки веществ из биг-бегов предусматриваются установки растаривания (8 ед.). Готовая пульпа после перемешивания насосами высокого давления подается в автоклавы (4 ед.). После завершения автоклавного выщелачивания через дроссельное устройство осуществляется выгрузка пульпы в самоиспарители (4 ед.). Для

предотвращения преждевременного выпадения в осадок вольфрамата натрия и настылеобразования вследствие бурного вскипания пульпы при сбросе давления предусмотрена подача в самоиспарители щелочных промвод с участка сорбции. Пар из самосипарителей поступает в конденсаторы (теплообменники) (4 ед.), а охлажденная и разбавленная пульпа насосами подается на фильтрацию. Конденсат собирается в сборниках (4 ед.) и направляется на приготовление раствора вольфрамата натрия.

Фильтрация пульпы автоклавного выщелачивания осуществляется на пресс-фильтрах (3 ед.). Кек выщелачивания при помощи реверсивных ленточных конвейеров выгружается из фильтр-прессов в репульпаторы (3 ед.), где промывается водой. Пульпа промытого кека вновь фильтруется на пресс-фильтрах (3 ед.). Промытый кек загружается в автомобильный транспорт и направляется в отвал, организуемый с целью дальнейшего доизвлечения вольфрама методом кучного выщелачивания.

Фильтрат и промывные воды собираются в сборниках (3 ед.) и насосами откачиваются в выпарные аппараты (3 ед.)). Растворимость вольфрамата натрия, полученного в ходе выщелачивания, резко падает с увеличением концентрации щелочи. В результате упаривания раствора на 65 % получают пульпу маточного раствора с кристаллами вольфрамата натрия. Пульпа самотеком выгружается из выпарных аппаратов в аппараты с перемешивающими устройствами (3 ед.), из которых с помощью насосов непрерывно подается на фильтрацию на вакуумные фильтры (3 ед.).

Выпариваемый из раствора пар конденсируется в кожухотрубных теплообменниках (3 ед.), конденсат собирается в сборнике и насосами направляется на участок сорбции, где используется для приготовления щелочного раствора для промывки смолы.

Кристаллизационный маточник, содержащий основную часть примесей и избыток гидроксида натрия, поступает из вакуум-фильтров в сборник и насосами откачивается на выщелачивание.

Загрязненные кристаллы вольфрамата натрия выгружаются из вакуум-фильтров и с помощью винтовых конвейеров (3 ед.) подаются в реакторы (3 ед.) на растворение. Для растворения вольфрамата натрия используются оборотные промывные воды участка сорбции, а также маточный раствор и промывная вода участка выпарки десорбата и кристаллизации паравольфрамата аммония. Полученный раствор разбавляют свежей водой до требуемого содержания WO_3 в растворе (20-22 г/л) и перекачивают в буферные емкости (3 ед.).

Готовый раствор вольфрамата натрия из емкостей (3 ед.) насосами подается в сорбционные колонны (8 ед.) для осуществления процесса ионного обмена в

неподвижном слое сорбента. Для приема рафината устанавливается два приемных бака, общей емкостью обеспечивающих запас на 8 часов работы. Рафинат сорбции насосами откачивается из двух сборников в хвостохранилище № 2.

После окончания процесса сорбции и насыщения смолы осуществляется отмывка насыщенной ионообменной смолы от примесей. Для этой цели используется раствор гидроксида натрия с концентрацией 20-25 г/л NaOH. Гидроксид натрия поступает в гидрометаллургический цех в биг-бегах со склада реагентов и растаривается в бункер. Приготовление раствора заданной концентрации производится в аппарате с мешалкой, куда в расчетном количестве подается конденсат выпарки маточника выщелачивания, свежая вода при необходимости и дозируется при помощи шнекового питателя каустик. Приготовленный раствор подается в сборник, а затем насосами - в сорбционные колонны для промывки смолы. Щелочные промводы после промывки собираются в сборнике и насосами откачиваются на распульповку пульпы автоклавного выщелачивания.

После щелочной промывки насыщенную смолу промывают водой до нейтральной реакции. Промывные воды сливаются в сборники рафината (3 ед.), а затем насосами откачиваются в пруд-испаритель (хвостохранилище № 2). Далее производится контрольная промывка ионообменной смолы деионизованной водой перед десорбцией. Промывные воды сливаются в два бака и используются для приготовления раствора вольфрамата натрия.

В качестве десорбента используется водный раствор аммиака и хлористого аммония с концентрацией 70 г/л NH_4OH и 270 г/л NH_4Cl. Хлористый аммоний поступает в гидрометаллургический цех со склада реагентов в биг-бегах и растаривается в приемный бункер. Водный раствор аммиака поступает в цех со склада реагентов с исходной концентрацией (25 %) в еврокубах. Для приготовления десорбента предусматривается аппарат с перемешивающим устройством. В реактор приготовления десорбента заливается оборотный маточный аммиачный раствор после дополнительной очистки (осаждение трисульфидов вольфрама и молибдена) с участка выпарки десорбата, подается расчетное количество свежего водного раствора аммиака из еврокуба и при необходимости с помощью шнекового питателя дозируется в сухом виде хлористый аммоний. Готовый раствор десорбента подается в сборник, а затем насосами направляется в колонны ионного обмена (8 ед.). Десорбат собирается в сборнике и откачивается насосами на участок очистки от молибдена. Последние бедные фракции десорбата сливаются в сборник и направляются на десорбцию свеженасыщенной смолы.

Ионообменная смола перед следующей операцией сорбции должна быть хорошо отмыта от ионов хлора водой. Для этой цели используется часть промвод после первой

промывки смолы (из сборника). Первые грязные фракции промывных вод объединяются с рафинатом в резервуарах (2 ед.) и направляются в пруд-испаритель (хвостохранилище № 2). Чистые промводы собираются в баках (3 ед.) и насосами откачиваются в пруд-испаритель (хвостохранилище № 2).

В любой момент времени из восьми ионобменных колонн (8 ед.) в двух осуществляется процесс сорбции (насыщения смолы), в четырех колоннах идет отмывка смолы от примесей (щелочная, технической и деионизованной водой), в оставшихся двух – процесс десорбции и регенерации смолы перед следующим насыщением. Затем происходит переключение каждой группы колонн на последующие операции.

Вследствие близости обменных свойств вольфрама и молибдена, их разделение в процессе ионообменной сорбции затруднено. В связи с этим технологическая схема включает очистку десорбата от молибдена перед кристаллизацией паравольфрамата аммония. Десорбат подается в реакторы поз. 4626-RE-001,002, туда же дозируется в расчетном количестве раствор сернистого аммония для сульфидирования раствора и горячий раствор хлорной меди для селективного осаждения медно-молибденового осадка. Раствор сернистого аммония используется с исходной концентрацией 30 % масс, реагент поступает в гидрометаллургический цех со склада реагентов в еврокубах и погружным насосом перекачивается в приемную емкость, из которой дозируется в реакторы очистки. Раствор хлорной меди поступает из отделения приготовления реагентов с концентрацией 60 % $CuCl_2$ $2H_2O$ (раствор подается с температурой 60 ºС с целью использования максимально концентрированного раствора и исключения подачи излишков воды на выпарку). Для приема раствора предусматривается емкость с обогревом для поддержания требуемой температуры.

Кроме того, на очистку от молибдена поступает пульпа оборотных продуктов от доосаждени трисульфидов вольфрама и молибдена, и раствора сернистого аммония из реактора.

После завершения очистки раствора от молибдена пульпа насосами подается на пресс-фильтры (2 ед.). Отфильтрованный молибденовый промпродукт промывается водой, выгружается из фильтров и конвейерным транспортом (конвейеры (2 ед.), элеватор) подается на установку упаковки продукта. Фильтрат и промывные воды после промывки молибденового промпродукта собираются в сборнике и насосами подаются на выпарку.

На участке упаковки для молибденового промпродукта предусматривается элеватор и бункер суточного запаса. Упакованный на установке в мешки массой 50 кг молибденовый промпродукт транспортируется погрузчиками на склад готовой продукции.

Выпаривание очищенного раствора производится в выпарных аппаратах (2 ед.). Очищенный от молибдена раствор упаривается на 60 % при температуре свыше 90 ºС до кристаллизации из раствора паравольфрамата аммония. Пульпа паравольфрамата аммония выгружается из выпарных аппаратов в контактные чаны (2 ед.) и насосами откачивается на фильтрацию на герметизированные вакуум-фильтры (2 ед.). Фильтрат собирается в сборнике.

Фильтрат из сборника поступает в буферную емкость и двумя насосами подается на операцию доосаждения трисульфидов вольфрама и молибдена за счет подкисления раствора соляной кислотой в реакторе. При подкислении раствора происходит выделение сероводорода, который улавливается в абсорбере водным раствором аммиака. Полученный раствор сернистого аммония поступает в емкость, из которой насосом дозируется на приготовление пульпы оборотных продуктов.

Пульпа доосаждения вольфрама и молибдена направляется на фильтрацию. Фильтрат собирается в емкости, откуда насосами подается на приготовление десорбента в реактор (70-75 %) и оставшаяся часть (25-30 %) на откачку в пруд-испаритель (хвостохранилеще № 2).

Приготовление пульпы оборотных продуктов (раствор сернистого аммония и осадок трисульфидов вольфрама и молибдена) предусматривается в реакторе. Готовая пульпа перекачивается насосами в реакторы (2 ед.).

Отфильтрованные кристаллы паравольфрамата аммония промываются деионизованной водой на фильтрах, просушиваются сжатым воздухом и системой конвейерного транспорта транспортируются на участок сушки ПВА. Промывные воды собираются в сборнике и насосами направляются на операцию растворения вольфрамата натрия.

В процессе выпаривания десорбата помимо испаряемой воды в газовую фазу переходит фактически весь свободный аммиак, содержащийся в растворе. Очистка отходящих газов выпарки десорбата, и регенерация аммиака в процесс в виде оборотных растворов производится в две стадии. Ниже приведено ориентировочное описание процесса (детальная проработка данной технологической операции должна быть выполнена на следующих стадиях проектирования с привлечением организации, специализирующейся на разработке подобных процессов).

На первой стадии ПГС (парогазовая смесь), выходящая из выпарных аппаратов, поступает в конденсаторы (кожухотрубные теплообменники) (2 ед.), где охлаждается с конденсацией части пара. Конденсат, стекающий вниз в теплообменнике, растворяет газообразный аммиак в ПГС с образованием водного раствора. Процесс охлаждения и

конденсации ведется при условиях, обеспечивающих удаление 25 - 26 % газообразного аммиака из ПГС. Водный раствор аммиака (NH_4OH) из конденсатора самотеком поступает в сборник.

Парогазовая смесь из конденсаторов направляется на абсорбционную установку. Абсорбция аммиака из отходящих газов производится путем орошения ПГС, подаваемой в нижнюю часть аппарата, соляной кислотой (используется концентрированная кислота во избежание ввода излишка воды в процесс). Для приема соляной кислоты со склада предусматривается емкость, подача кислоты осуществляется насосами.

В результате протекания реакции взаимодействия аммиака с соляной кислотой образуется хлорид аммония. Конструкция абсорбционной установки должна включать возможность непрямого охлаждения ПГС при помощи оборотной охлаждающей воды для отвода тепла экзотермических реакций и конденсации пара для растворения образующегося хлористого аммония. Процесс абсорбции ведется при условиях, обеспечивающих конденсацию большей части пара и улавливание до 98 % аммиака, содержащегося в ПГС на входе в абсорбер. Таким образом, на выходе из абсорбционной установки получается водный раствор хлористого аммония (NH_4Cl). Раствор собирается в емкости.

Для удаления избыточной воды раствор NH_4Cl из бака насосами подается на балансировочную выпарку. Выпарка проводится в выпарных аппаратах (2 ед.). Раствор хлористого аммония самотеком сливается в бак-сборник оборотного раствора, где объединяется с конденсатом из теплообменников. Оборотный аммиачный раствор (смесь NH_4Cl и NH_4OH) насосами перекачивается на участок сорбции в реактор приготовления десорбента.

Сушка паравольфрамата аммония производится в двухконусных вакуумных вращающихся сушилках при температуре 90-120 °С. Подача ПВА на сушку осуществляется системой конвейерного транспорта (конвейер – элеватор – реверсивный конвейер). При помощи реверсивного конвейера влажный ПВА распределяется по бункерам (2 ед.), общая вместимость которых обеспечивает суточный запас. Загрузка в сушилки производится при помощи телескопических рукавов (2 ед.). Установка сушки включает конденсаторы для отходящего пара. Конденсат из конденсаторов поступает в емкость, где объединяется с фильтратом и промводами после промывки ПВА.

Высушенный паравольфрамат аммония выгружается на сборный конвейер и при помощи элеватора и конвейера подается для контрольного грохочения на (3 ед.). В процессе грохочения мелкая фракция минус 45 мкм конвейером подается в бункер, а крупная фракция минус 250+45 мкм конвейером – в бункер для обеспечения возможности

раздельного затаривания готовой продукции. Из 2-х бункеров паравольфрамат аммония при помощи шнекового питателя подается на установку затаривания в биг-беги. Биг-беги с готовой продукцией транспортируются вилочным погрузчиком на склад.

Реагентное хозяйство обогатительного производства

Решения по организации реагентного хозяйства обеспечивают хранение реагентов и приготовление растворов реагентов, использующихся в следующих производствах: обогащение продукта предконцентрации, производство паравольфрамата аммония, переработка медно-висмутового концентрата.

К проектируемым объектам реагентного хозяйства относятся склад реагентов, склад соляной кислоты, корпус приготовления жидкого стекла, эстакада реагентопроводов № 1, корпус приготовления реагентов, галерея реагентопроводов № 1, эстакада реагентопроводов № 2.

Таблица 1.6.2.1 – Годовое количество используемых реагентов

Наименование материала	**Годовые нормы расхода, тонн**
Реагенты обогатительного передела	
- керосин	3,06
- сернистый натрий	2685,00
- ксантогенат изоамиловый	223,20
- сосновое масло	45,00
- собиратель Z200	138,60
- собиратель 731	824,40
- жидкое стекло	12861,00
- гидроксид натрия	4536,00
- алюминий сернокислый 18-водный	5634,00
- флокулянт Полиакриламид	54,00
Реагенты для переработки Cu-Bi концентрата	
- сода кальцинированная	1045,03
- кислота соляная	8012,33
- железо хлорное 6-водное	365,21
- сернистый натрий	1792,84
- известь кальциевая (гашеная)	5715,40
Реагенты для производства паравольфрамата аммония	
- гидроксид натрия	1348,56
- тринатрийфосфат	2225,02
- натрий фтористый технический	283,06
- аммиак водный	2235,96
- медь хлорная дигидрат	617,10
- аммоний сернистый (аммония сульфид)	4199,86
- анионит 717	7,37
- аммоний хлористый	267,88
- кислота соляная	5960,90

Хранение реагентов осуществляется на складе реагентов и складе соляной кислоты.

Склады реагентов рассчитаны на хранение 30-суточного запаса реагентов. Доставка реагентов со склада реагентов производится автомобильным транспортом. Склады реагентов рассчитаны на прием реагентов автомобильным и железнодорожным транспортом.

Склад соляной кислоты состоит из сливо-наливной эстакады, трех стеклопластиковых резервуаров хранения соляной кислоты V=600 м^3 каждый (два рабочих, один аварийный), размещенных в железобетонном поддоне, насосной станции. Соляная кислота со склада соляной кислоты в цех гидрометаллургии транспортируется по трубопроводу, прокладываемому по эстакаде реагентопроводов № 1.

Приготовление растворов реагентов производится в корпусе приготовления реагентов. Реагенты, которые используются в исходном состоянии либо с исходной концентрацией, доставляются в соответствующие производственные корпуса (главный корпус, цех гидрометаллургии) автомобильным транспортом. В производственных корпусах предусмотрены дозировочные площадки реагентов.

Приготовление раствора флокулянта производится в установках приготовления флокулянта, установленных в главном корпусе.

Приготовление раствора натра едкого для производства паравольфрамата аммония производится в цехе гидрометаллургии.

Готовые растворы реагентов из корпуса приготовления реагентов в производственные корпуса транспортируются по галерее реагентопроводов № 1 и эстакаде реагентопроводов № 3.

Приготовление жидкого стекла осуществляется из силикат-глыбы автоклавным методом. Силикат-глыба доставляется на промплощадку ж/д транспортом и хранится на открытой площадке под навесом. Жидкое стекло готовится в корпусе приготовления жидкого стекла. Готовое жидкое стекло перекачивается в корпус приготовления реагентов по мере необходимости.

Жидкое стекло из корпуса приготовления жидкого стекла в корпус приготовления реагентов транспортируется по трубопроводу, прокладываемому по эстакаде реагентопроводов № 2.

3. Объекты энергообеспечения:

- котельная № 1 с бункером шлака и золы, котельная № 2 с бункером шлака и золы, золошлакоотвал, открытый склад угля, состоящий из двух штабелей угля котельных № 1 и № 2.

4. Объекты общекомбинатовской производственной и бытовой инфраструктуры.

Для обеспечения принятой системы организации ремонтных работ и бесперебойного снабжения объектов рудника Северный Катпар материально-техническими грузами предусматривается строительство следующих объектов:

- по горному делу: комплекс обслуживания большегрузных самосвалов (ангар для обслуживания большегрузных автосамосвалов, ремонтная мастерская, мойка, площадка для предварительной очистки самосвалов); базисный склад ВМ; ОТК (пробоподготовка);

- по обогатительному производству: ремонтно-складское хозяйство; организация технического контроля и контроль качества готовой продукции;

- по объектам общекомбинатского назначения: склад ГСМ (с топливозаправочным пунктом); гараж разномарочных машин; база МТС; лаборатория.

Общекомбинатская бытовая инфраструктура представлена следующими объектами: административное здание; бытовые здания, вахтовый посёлок.

Водоснабжение

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения служат водозаборные скважины № 1э, с дебитом 22,5 л/с, и № 7гг, с дебитом 2,1 л/с (резервная). Скважины расположены на расстоянии около 7 км к северо-востоку от карьера. Скважина № 7ГГ расположена в 1,2 км северо-западнее скважины №1э. Количество воды на удовлетворение хозяйственно-питьевых нужд потребителей (В1) – 424 372,45 м^3/год.

Энергоснабжение

Котельная № 1 предназначена для теплоснабжения объектов ГОКа. В котельной № 2 к установке приняты девять водогрейных котлов. В зимний период в работе будут находиться до 9 котлов, в летний период – 1 котел. Тепловая нагрузка по котельной № 1 – 59169,7 МВт. Расход угля Шубаркольского месторождения – 11851,106 т/год.

Котельная № 2 предназначена для выработки пара на технологические нужды главного корпуса обогатительной фабрики, цеха гидрометаллургии и корпуса приготовления жидкого стекла. В котельной № 2 к установке приняты девять паровых котлов. В зимний период в работе будут находиться до 9 котлов, в летний период – 4-5 котлов. Тепловая нагрузка по котельной № 2 – 156124,8 МВт. Расход угля Шубаркольского месторождения – 31270,244 т/год.

Ближайшими электрическими сетями в районе размещения месторождения Северный Катпар являются сети 220 кВ. Основным источником питания потребителей месторождения является проектируемая ПС 220/35/6 кВ, подключаемая двумя одноцепными линиями ВЛ 220 кВ путем врезки в ВЛ 220 кВ ГРЭС-2 – Кайракты.

Годовой расход электроэнергии: 1-8 год отработки карьера 121307,9 тыс.кВт*ч; 9-18 год - 132362,9 тыс. кВт*ч.

Автотранспорт и спецтехника

Расход д/топлива – 6936,9 т/год, бензина – 26,9 т/год.

Режим работы основного производства ГОКа

Режим работы рудника принят по горному производству – две смены по 12 часов, количество рабочих дней в году – 365, метод ведения работ – вахтовый.

Режим работы оборудования рудоподготовки – три смены по 6 часов, количество рабочих дней в году – 340 дней.

Режим работы оборудования главного корпуса (отделения измельчения, флотации, сгущения и фильтрации) – три смены по 8 часов, количество рабочих дней в году – 340 дней.

Режим работы корпуса приготовления реагентов – 365 дней в году, одна смена по 8 часов.

Режим работы оборудования корпуса приготовления реагентов – 340 дней в году, 24 часа в сутки.

Режим работы оборудования корпуса приготовления жидкого стекла: 340 дней в году, 24 часа в сутки.

Режим работы оборудования цеха гидрометаллургии – три смены по 8 часов, количество рабочих дней в году – 340 дней.

Режим работы котельной – 365 дней в году, две смены по 12 часов.

Количество работающего персонала на период эксплуатации объектов

Максимальная списочная численность трудящихся, исходя из режима работы рудника и вспомогательных поверхностных объектов и нормам по обслуживанию оборудования, составит 1186 человек, в том числе: 1022 человек рабочих, 164 человек ИТР.

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

Согласно пункту 1 статьи 111 ЭК РК [1], наличие комплексного экологического разрешения обязательно для объектов I категории.

Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Согласно п. 1 ст. 113 ЭК РК [1], под наилучшими доступными техниками (далее - НДТ) понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Пунктом 1 статьи 113 ЭК РК [1] под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с ЭК РК определяются наилучшие доступные техники. Области применения наилучших доступных техник определяются в Приложении 3 к ЭК РК [1].

Намечаемый вид деятельности входит в «Перечень областей применения наилучших доступных техник» «добыча и обогащение руд цветных металлов, производство цветных металлов» (п. 2 Приложения 3 к ЭК РК [1]).

Согласно пункту 7 статьи 418 ЭК РК [1], уполномоченный орган в области охраны окружающей среды обеспечивает утверждение заключений по наилучшим доступным техникам по всем областям их применения не позднее 31 декабря 2023 года.

До утверждения Правительством Республики Казахстан заключений по наилучшим доступным техникам операторы объектов вправе при получении комплексного экологического разрешения и обосновании технологических нормативов ссылаться на справочники по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанные в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения (BREF).

В ввиду отсутствия на момент подготовки настоящего «Отчета о возможных воздействиях» отечественного справочника по НДТ для горно-обогатительного производства, НДТ по соответствующей области их применения были приняты из ЕС MWEI BREF «Справочный документ по наилучшим доступным техникам (НДТ) для обращения с отходами добывающих отраслей в соответствии с Директивой 2006/21/ЕС, 2018 год».

На основании источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду, реализуемыми на этапе планирования и

проектирования, а также планируемые к применению (внедрению) на этапе эксплуатации в рамках намечаемой деятельности являются следующие НДТ:

- в рамках осуществления оценки воздействия на окружающую среду дается частичная характеристика отходов добычи полезных ископаемых по таким критериям как гранулометрический состав и физико-механические свойства, минеральный и химический состав, за исключением важного с точки зрения предотвращения негативного воздействия на почвы и подземные воды критерия, что соответствует частичной реализации НДТ 2;

- использование добывающих материалов, которые могут быть отнесены к побочным продуктам/продуктам для внутренних или внешних работ - планируется использование вскрышных пород в качестве строительного материала (вторичного сырья), а также использование на техническом этапе рекультивации при ликвидации объекта, что соответствует НДТ 6;

- планирование управления и хранения отходов добычи, образующихся на площадке, или отправка отходов добычи за пределы площадки для соответствующей обработки и/или захоронения, что соответствует НДТ 7, которая будет применяться по отношению к намечаемой деятельности преемственно к существующему положению и на этапе эксплуатации;

- с целью предотвращения и минимизации пыления с открытых поверхностей отходов на этапе планирования и проектирования (как для существующей деятельности, так и для намечаемой деятельности) предусмотрены мероприятия по пылеподавлению при эксплуатации месторождения Северный Катпар, что соответствует НДТ 49.

1.8 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

В границах проектирования отсутствуют существующие здания и сооружения, которые необходимо снести (демонтировать) для целей реализации намечаемой деятельности.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

1.9.1 Воздействие на атмосферный воздух

В настоящем разделе выполняется оценка воздействия на атмосферный воздух проектируемых объектов в период строительства и эксплуатации, которые будут сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Период строительства объектов

Основными видами строительных работ, оказывающих воздействие на атмосферный воздух, являются:

- вертикальная планировка и благоустройство площадки строительства, включающая в себя;
- предварительное снятие плодородного слоя почвы (ПСП) и потенциально-плодородного слоя (ППС), погрузку и транспортировку ПСП, ППС в отвал ПРС;
- подготовку скального массива к экскавации с помощью буровзрывных работ с использованием буровой установки и взрывчатых веществ;
- разработку грунта бульдозерами в насыпь с перемещением;
- разгрузку дополнительного объема грунта, необходимого для разравнивания территории площадки;
- планировка площадки бульдозерами;
- устройство однослойных покрытий из щебня;
- земляные работы, включающие в себя;
- разработку грунта бульдозерами с погрузкой в самосвал;
- погрузка на автомобили-самосвалы экскаваторами разработанного грунта;
- рытье котлованов экскаватором, оборудованным обратной лопатой;
- складирование грунта по месту у фундаментов с последующим планированием площадки;
- обратная засыпка котлованов грунтом, складированным у фундаментов, обратная засыпка осуществляется бульдозером;
- строительно-монтажные работы, включающие в себя;
- огрунтовку и окраску металлических и бетонных поверхностей;

- сварку металлоконструкций;

- гидроизоляцию стен, фундаментов и кровли;

- укладку асфальтобетонного покрытия.

Предположительный срок начала строительства – июль 2024 года, предположительный срок окончания строительства – июнь 2027 года.

Количество человек, занятых на строительстве объектов – 606.

Земляные работы. Вертикальная планировка

При снятии и перемещении бульдозером ПСП и ППС с дальнейшей погрузкой экскаватором в автосамосвалы, и транспортировка до места складирования в атмосферный воздух неорганизовано будет выделяться пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. (ист. 6200).

Буровые работы на площадке строительства ведутся машиной шарошечного бурения на базе трактора. Бурение будет сопровождаться неорганизованным выделением в атмосферный воздух пыли неорганической, содержащая двуокись кремния 70 - 20 % (ист. 6201).

Взрывные работы производятся с помощью взрывчатого вещества – аммонит. При проведении взрывных работ неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащая двуокись кремния 70 - 20 %, диоксид азота, оксид азота и углерода оксида в атмосферный воздух будут осуществляться как с пылегазовым облаком, так и с последующим выделением газов из взорванной горной массы (ист. 6202). Взрывные работы будут производиться при полной остановке оборудования и автотранспорта.

Для обеспечения беспрепятственного стока дождевых и талых вод по кратчайшим направлениям в пониженные места за пределами площадки вертикальная планировка выполнена в полунасыпи-полувыемке. Планировка поверхности проектируемой площадки производится бульдозерами. Излишки грунта экскаваторами погружают в автосамосвалы и вывозят на отвал грунта. При экскавации грунта в атмосферный воздух неорганизовано будет выделяться пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70 - 20 % (ист. 6203).

Общестроительные работы

Разработка грунта котлованов производится с использованием гидравлических экскаваторов, оборудованных ковшом обратная лопата. Доработка грунта и зачистка основания котлована осуществляется бульдозерами и средствами малой механизации либо вручную. Погрузка излишек грунта производится экскаваторами в автосамосвалы. Одновременно доставляется и разгружается вспомогательный материал – щебень, глина. Разравнивание щебня и глины, а также обратная засыпка котлованов грунтом,

складированным у фундаментов, осуществляется бульдозерами. Погрузочно-разгрузочные работы при перемещении грунта и строительных материалов на площадке строительства будут сопровождаться неорганизованным выделением в атмосферный воздух пыли неорганической, содержащая двуокись кремния 70 - 20 % (ист. 6204).

Для снижения пыления с поверхности дорог при движении автомобилей будет работать поливомоечная машина.

Боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, гидроизолируются горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в бензине. При приготовлении (растворение и нагрев) и нанесении гидроизоляции в атмосферный воздух неорганизовано будут выделяться диоксид азота, оксид углерода, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %, углеводороды предельные С12-С19, бензин нефтяной (ист. 6205).

На подготовленные фундаменты строящихся объектов будет производиться монтаж металлических строительных конструкций.

При проведении сварочных работ в атмосферный воздух неорганизовано будут выделяться оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20 %, фтористые соединения газообразные, фториды неорганические плохо растворимые, диоксид азота, оксид углерода (ист. 6206).

Все металлоконструкции подлежат гидроизоляции и защите от коррозии путем окраски по предварительно огрунтованной поверхности. При приготовлении и выполнении окрасочных работ в атмосферный воздух неорганизовано будет выделяться аэрозоль краски (взвешенные частицы), ксилол, уайт-спирит, ацетон, бутилацетат, толуол, этилцеллозольв, спирт этиловый, сольвент нафта, спирт бутиловый (ист. 6207).

Отвальное хозяйство. Отвал ПРС

При разгрузке ПСП и ППС на отвале ПРС, формировании, погрузке ПСП для вывоза на благоустройство, а также при хранении до самозарастания в атмосферный воздух неорганизовано будет выделяться пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 % (ист. 6208, ист. 6209).

Отвальное хозяйство. Отвал грунта

Разгрузка на отвале грунта, формирование отвала и хранение также будет сопровождаться неорганизованным выделением в атмосферный воздух пыли неорганической, содержащая двуокись кремния 70 - 20 % (ист. 6210).

Автотранспортные работы

Сжигание топлива в дизельных ДВС экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов, спецтехники при ведение автотранспортных работ будет сопровождаться

неорганизованным выделением в атмосферу диоксид азота, углерод черный, сера диоксид, углерод оксид, бенз(а)пирен, керосин (ист. 6211).

Обоснование предельных количественных и качественных эмиссий в атмосферный воздух на период строительства объектов представлен в п. 4.1 настоящего отчета.

Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ на период строительства объектов ГОКа на месторождении Северный Катпар представлена на рисунке 8.

Рисунок 8 – Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ на период строительства объектов ГОКа на месторождении Северный Катпар

Ожидаемые суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства ***без учета выбросов от автотранспорта*** составят **47.83275 т/год (20.52201 г/с)**. Количество неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу – 11. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 21, в том числе: 6 твердых и 15 газообразных и жидких.

Ожидаемые суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства ***от передвижных источников выбросов (ист. 6211)*** **12.422923 т/год (0.8756024 г/с).** Количество неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу – 1. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 6, в том числе: 2 твердых и 4 газообразных и жидких.

В целом ожидаемые суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства ***с учетом выбросов от автотранспорта*** составят **60.255673 т/год (21.3976124 г/с)**. Количество неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу – 12. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 25, в том числе: 8 твердых и 17 газообразных и жидких.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства ***без учета выбросов от автотранспорта***, приведен в таблице 1.9.1.1.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства ***от передвижных источников выбросов***, приведен в таблице 1.9.1.2.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства ***с учетом выбросов от автотранспорта***, приведен в таблице 1.9.1.3.

По степени воздействия на организм человека все загрязняющие вещества, присутствующие в выбросах при строительстве проектируемых объектов, относятся к 1, 2, 3 и 4 классам опасности.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства ***с учетом выбросов от автотранспорта*** приведены в таблице 1.9.1.4.

Максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются только в целях оценки воздействия на атмосферный воздух (ист.6211). Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Таблица 1.9.1.1. 2 стр. А4

Таблица 1.9.1.2. 1 стр. А4

Таблица 1.9.1.3. 3 стр. А4

Таблица 1.9.1.4. 4 стр. Плоттер 840x300

Период эксплуатации объектов

Источниками выброса вредных веществ в атмосферу будут являться горные работы на карьере, работа техники и транспорта, различные технологические процессы в основных и вспомогательных подразделениях объектов месторождения Северный Катпар.

На месторождении Северный Катпар осуществляется добыча руды открытым способом**.** Согласно календарному плану открытых работ, с учетом времени на горно-капитальную вскрышу, развитие, выход на планируемую мощность и затухание добычи, отработка карьера будет осуществляться в течение 18 лет. Карьер на максимальную производственную мощность 3000 тыс. тонн руды выходит на пятый год от начала горных работ. Горно-капитальные работы выполняются в период первых двух лет ведения горных работ. Технология горных работ цикличная − с применением буровзрывных работ, экскаваторной погрузки горной массы в автомобильный транспорт.

Горное производство

При проведении работ на карьере к источникам загрязнения атмосферного воздуха будут относиться буровые и взрывные работы на руде и породе, работа экскаватора при погрузке руды и породы в автосамосвалы, работа бульдозера на карьере. При проведении буровых работ, при работе экскаватора и бульдозера в атмосферный воздух будет выделяться пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. При взрывных работах будет происходить выделение пыли неорганической, содержащей двуокись кремния менее 20 %, углерода оксид, азота диоксид и азота оксид. В качестве средства пылеподавления при взрывных работах применяется гидрозабойка скважин с эффективностью подавления по твердым частицам пыли 55%. При применении гидрозабойки эффективность подавления окислов азота составляет 35 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6001).

На полигоне для испытаний и уничтожения ВМ, сжигания тары базисного склада ВМ будет происходить сжигание использованных мягких контейнеров из-под взрывчатых веществ. При сжигании тары из-под взрывчатых веществ будут выделяться азота диоксид, углерода оксид, ацетальдегид, формальдегид и уксусная кислота. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6002).

Руда после погрузки в автосамосвалы будет транспортироваться на усреднительный склад руды, где основными источниками загрязнения атмосферного воздуха пылью неорганической, содержащей двуокись кремния менее 20 % будут

являться разгрузка автосамосвалов, работа погрузчика и сдувание пыли со склада. Выброс загрязняющего вещества в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6003).

На дробильно-сортировочной установке основными источниками выделения пыли неорганической, содержащей двуокись кремния менее 20 % будут являться:

- узлы пересыпок мобильной дробильной установки, оборудованные циклоном СИОТ-М № 9 для улавливания твердых частиц пыли с эффективностью очистки 90 %. Выброс загрязняющего вещества в атмосферный воздух будет осуществляться через трубу 0,63 м на высоту 12,4 м (ист. 0001);

- разгрузка породы из автосамосвалов и с конвейеров, работа погрузчика, а также сдувание с конвейеров и штабелей. Выброс загрязняющего вещества в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6004).

При транспортировке породы автосамосвалами на внутриплощадных автомобильных дорогах будет происходить сдувание пыли неорганической, содержащей двуокись кремния менее 20 % с поверхностного слоя материала и сдувание взвешенных частиц с поверхности дороги. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6005).

Отвальное хозяйство

На объектах отвального хозяйства основными источниками загрязнения атмосферы пылью неорганической, содержащей двуокись кремния менее 20 % при разгрузочных работах автосамосвалов и бульдозеров, а также при сдувании с поверхности будут являться:

- отвал вскрышных (рыхлых) пород (ист. 6006);
- отвал вскрышных (скальных) пород (ист. 6007);
- склад окисленных руд (ист. 6008);
- склад забалансовых и бедных руд (ист. 6009);
- склад (отвал) хвостов сепарации (ист. 6010).

Выброс загрязняющего вещества в атмосферный воздух от источников 6006-6010 будет происходить неорганизовано.

Обогатительная фабрика

В корпусе крупного дробления загрязненный воздух от грохота вибрационного, дробилки щековой и узлов пересыпки с конвейера системой воздуховодов подается на аспирационно-технологическую установку 4100-АТУ-1. -АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с импульсной продувкой SFN-108/2-RV/BB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составляет не более

10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий пыль неорганическую, содержащую двуокись кремния менее 20 %, выбрасывается в атмосферный воздух через трубу диаметром 0,8 м высотой 31,5 м (ист. 0002).

В корпусе среднего дробления загрязненный воздух от грохота вибрационного, дробилки конусной и конвейеров ленточных системой воздуховодов подается на аспирационно-технологическую установку 4200-АТУ-1. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с импульсной продувкой SFN-108/2-RV/BB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий пыль неорганическую, содержащую двуокись кремния менее 20 %, выбрасывается через трубу диаметром 0,8 м высотой 27 м (ист. 0003).

В корпусе рентгенорадиометрической сепарации загрязненный воздух от бункера, конвейера и сепараторов системой воздуховодов подается на аспирационно-технологические установки 4300-АТУ-1 и 4300-АТУ-2. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с импульсной продувкой SFN-54/3-RV/BB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий пыль неорганическую, содержащую двуокись кремния менее 20 %, выбрасывается через трубы диаметром 0,8 м высотой 32 м (ист. 0004 и ист. 0005).

В силосном складе мелкодробленой руды загрязненный от бункеров и конвейеров системой воздуховодов подается на аспирационно-технологическую установку 4430-АТУ-1. АТУ включает в себя вентилятор и карманный фильтр с импульсной продувкой SFN-108/2-RV/BB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий пыль неорганическую, содержащую двуокись кремния менее 20 %, выбрасывается через трубу диаметром 0,8 м высотой 43 м (ист. 0006).

В корпусе мелкого дробления загрязненный воздух от дробилок валковых и бункера системой воздуховодов подается на аспирационно-технологическую установку 4400-АТУ-1. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с импульсной продувкой SFN-108/2-RV/BB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий пыль неорганическую, содержащую двуокись кремния менее 20 %, выбрасывается через трубу диаметром 0,8 м высотой 35 м (ист. 0007).

В корпусе грохочения загрязненный воздух от бункера и грохота вибрационного системой воздуховодов подается на аспирационно-технологические установки 4410-АТУ-

1 и 4410-АТУ-2. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с импульсной продувкой SFN-54/3-RV/BB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий пыль неорганическую, содержащую двуокись кремния менее 20 %, выбрасывается через трубу диаметром 0,8 м высотой 39 м (ист. 0008 и ист. 0009).

В корпусе приготовления реагентов загрязненный воздух от установки растаривания биг-бегов с сернистым натрием системой воздуховодов подается на аспирационно-технологические установки 4811-АТУ-1 и 4822-АТУ-1. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с механическим встряхиванием SFM-13/1-GV/DB-D, со степенью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий диНатрий сульфид, выбрасывается через трубу диаметром 0,2 м высотой 25,2 м (ист. 0010 и ист. 0011).

В корпусе приготовления реагентов загрязненный воздух от установки растаривания биг-бегов с натрием едким системой воздуховодов подается на аспирационно-технологическую установку 4815-АТУ-1. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с механическим встряхиванием SFM-13/1-GV/DB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий натрий гидроксид (натр едкий), выбрасывается через трубу диаметром 0,2 м высотой 25,2 м (ист. 0012).

В корпусе приготовления реагентов загрязненный воздух от установки растаривания биг-бегов с алюминием сульфатом системой воздуховодов подается на аспирационно-технологическую установку 4816-АТУ-1. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с механическим встряхиванием SFM-13/1-GV/DB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий алюминий сульфат, выбрасывается через трубу диаметром 0,2 м высотой 25,2 м (ист. 0013).

В корпусе приготовления реагентов загрязненный воздух от установки растаривания биг-бегов с кальцинированной содой системой воздуховодов подается на аспирационно-технологическую установку 4821-АТУ-1. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с механическим встряхиванием SFM-13/1-GV/DB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий диНатрий карбонат (сода кальцинированная), выбрасывается через трубу диаметром 0,2 м высотой 25,2 м (ист. 0014).

В корпусе приготовления реагентов загрязненный воздух от установки растаривания биг-бегов с гашеной известью системой воздуховодов подается на аспирационно-технологическую установку 4831-АТУ-1. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный фильтр с механическим встряхиванием SFM-13/1-GV/DB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий кальций дигидроксид (гашеная известь), выбрасывается через трубу диаметром 0,2 м высотой 25,2 м (ист. 0015).

В корпусе приготовления реагентов загрязненный воздух от установки растаривания биг-бегов с медью сернокислой системой воздуховодов подается на аспирационно-технологическую установку 4832-АТУ-1. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с механическим встряхиванием SFM-13/1-GV/DB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий медь (II) сульфат (медь сернокислая), выбрасывается через трубу диаметром 0,2 м высотой 25,2 м (ист. 0016).

На складе хвостов сепарации основными источниками выделения пыли неорганической, содержащей двуокись кремния менее 20 %, будут являться разгрузка хвостов класса -100+70 и класса -70+20, погрузка со склада на автосамосвал и сдувание с поверхности. Выброс загрязняющего вещества в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6012).

При транспортировке хвостов со склада хвостов сепарации обогатительной фабрики на склад (отвал) хвостов сепарации на внутриплощадных автомобильных дорогах будет происходить сдувание пыли неорганической, содержащей двуокись кремния менее 20 %, с поверхностного слоя материала и сдувание взвешенных частиц с поверхности дороги. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6013).

Цех гидрометаллургии

В отделение переработки медно-висмутового промпродукта загрязненный воздух от бункеров с железом хлорным системой воздуховодов подается на аспирационно-технологические установки 4611-АТУ-1, 4611-АТУ-2 и 4611-АТУ-3. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с механическим встряхиванием SFM-13/1-GV/DB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий железо трихлорид (железа хлорид), выбрасывается через трубы диаметром 0,2 м высотой 25 м (ист. 0017, ист. 0018 и ист. 0019).

В отделение переработки медно-висмутового промпродукта загрязненный воздух от конвейеров ленточных и бункеров (медный и висмутовый концентраты) системой воздуховодов подается на аспирационно-технологические установки 4618-АТУ-1 и 4618-АТУ-2. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с импульсной продувкой SFN-36/2-RV/BB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий пыль неорганическую, содержащую двуокись кремния менее 20 %, выбрасывается через трубу диаметром 0,5 м высотой 25 м (ист. 0020 и ист. 0021).

В отделение производства паравольфрамата аммония загрязненный воздух от установок растарки биг-бегов с фторидом натрия системой воздуховодов подается на аспирационно-технологические установки 4621-АТУ-1–4621-АТУ-8. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с механическим встряхиванием SFM-13/1-GV/DB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий фториды неорганические хорошо растворимые (натрия фторид, натрия гексафторид), выбрасывается через трубы диаметром 0,2 м высотой 20 м (ист. 0022-0029).

В отделение производства паравольфрамата аммония загрязненный воздух от установки растарки биг-бегов с аммонием хлористым системой воздуховодов подается на аспирационно-технологическую установку 4625-АТУ-1. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с механическим встряхиванием SFM-13/1-GV/DB-D, со степенью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий аммония хлорид, выбрасывается через трубу диаметром 0,2 м высотой 20 м (ист. 0030).

В отделение производства паравольфрамата аммония загрязненный воздух от установки растарки биг-бегов с гидроксидом натрия системой воздуховодов подается на аспирационно-технологическую установку 4625-АТУ-2. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с механическим встряхиванием SFM-13/1-GV/DB-D, со степенью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий натрий гидроксид (натр едкий), выбрасывается через трубу диаметром 0,2 м высотой 20 м (ист. 0031).

В отделение производства паравольфрамата аммония загрязненный воздух от сушилок ПВА, конвейеров и элеваторов системой воздуховодов подается на аспирационно-технологические установки 4628-АТУ-1 – 4628-АТУ-4. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с импульсной продувкой SFN-36/2-RV/BB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха

составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий взвешенные частицы, выбрасывается через трубы диаметром 0,5 м высотой 20 м (ист. 0032-0035).

В отделение производства паравольфрамата аммония загрязненный воздух от установки затаривания ПВА системой воздуховодов подается на аспирационно-технологическую установку 4628-АТУ-9. АТУ включает в себя вентилятор и фильтр карманный с механическим встряхиванием SFM-13/1-GV/DB-D с эффективностью очистки 99,5 %. Остаточная запыленность очищенного воздуха составит не более 10 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий взвешенные частицы, выбрасывается через трубу диаметром 0,2 м высотой 20 м (ист. 0036).

В отделение переработки медно-висмутового промпродукта загрязненный воздух от бакового оборудования, фильтр-прессов и аппаратов с перемешивающим устройством системой воздуховодов подается на аспирационно-технологические установки 4610-АТУ-1, 4610-АТУ-2 и 4610-АТУ-3. АТУ включает в себя вентилятор и вентиляционный фильтр СКРАБ.500 с эффективностью очистки 95 %. Остаточное содержание паров соляной кислоты в очищенном воздухе составит не более 5 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий гидрохлорид (соляная кислота), выбрасывается через трубы диаметром 1,2 м высотой 25 м (ист. 0062-0064).

В отделение производства паравольфрамата аммония загрязненный воздух от бакового оборудования, фильтр-прессов, колонн ионообменных и аппаратов с перемешивающим устройством системой воздуховодов подается на аспирационно-технологические установки 4620-АТУ-1 и 4620-АТУ-2. АТУ включает в себя вентилятор и вентиляционный фильтр СКРАБ.150 с эффективностью очистки 95 %. Остаточное содержание паров аммиака в очищенном воздухе составит не более 5 мг/нм^3. Очищенный воздух, содержащий аммиак, выбрасывается через трубы диаметром 0,71 м высотой 22 м (ист. 0065 и ист. 0066).

В отделение производства паравольфрамата аммония при выгрузке кека выщелачивания из бункера в автосамосвал в атмосферный воздух будет выделяться пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. Выброс загрязняющего вещества будет происходить неорганизовано (ист. 6014).

При транспортировке кека выщелачивания на накопитель кека выщелачивания на внутриплощадных автомобильных дорогах будет происходить сдувание пыли неорганической, содержащей двуокись кремния менее 20 %, с поверхностного слоя материала и сдувание взвешенных частиц с поверхности дороги. Выброс загрязняющего вещества в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6015).

Хвостовое хозяйство

На накопителе кека выщелачивания при разгрузке кека выщелачивания из автосамосвала, работе бульдозера, а также при сдувании с поверхности в атмосферный воздух будет выделяться пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. Выброс загрязняющего вещества в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6011).

Комплекс обслуживания большегрузных самосвалов

Комплекс для обслуживания большегрузных автосамосвалов предназначен для выполнения работ по техническому обслуживанию большегрузных самосвалов и ремонту карьерной техники.

В ангаре для обслуживания большегрузных автосамосвалов при работе двигателей карьерных самосвалов (местный отсос и общеобменная вентиляция) будут выбрасываться азота диоксид и азота оксид, углерод черный (сажа), серы диоксид, углерода оксид, углеводороды предельные С12-С19 через трубы диаметром 0,355 м высотой 7,5 м и 6,5 м (ист. 0037 и ист.0038).

В ремонтной мастерской будет установлен точильно-шлифовальный станок. При работе станка будут выделяться взвешенные частицы и пыль абразивная. Точильно-шлифовальный станок оборудован местным отсосом для улавливания твердых частиц с последующей очисткой их в пылеулавливающем агрегате с эффективностью 92 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить через трубу диаметром 0,355 м высотой 9,5 м (ист. 0039).

Стол сварщика оборудован встроенным в стол промышленным фильтром для улавливания твердых частиц с эффективностью очистки 82 %. При ведении сварочных работ будут выделяться такие вещества как: железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%, фториды неорганические плохо растворимые и фтористые газообразные соединения. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить через трубу сечением 0,4 м х 0,25 м высотой 9,5 м (ист. 0040).

От шкафа для зарядки АКБ будет выделяться серная кислота. Выброс загрязняющего вещества в атмосферный воздух будет происходить через трубу сечением 0,15 м х 0,15 м высотой 9,5 м (ист. 0041).

В помещение мойки автомобилей будут работать двигатели карьерных самосвалов, которые выбрасывают в атмосферный воздух окислы азота, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, керосин через трубу высотой 3,1 м диаметром 0,63 м (ист. 0042).

Склад ГСМ (с топливозаправочным пунктом)

Склад ГСМ (с топливозаправочным пунктом) является источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В резервуарном парке при хранении дизтоплива в наземных и подземных резервуаров и при выдаче дизтоплива в автоцистерну в сливоналивном пункте будут выделяться сероводород и углеводороды предельные С12-С19. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить через дыхательные клапаны диаметром 0,05 м и 0,01 м на высоте 5 м и 2 м (ист. 0043 и ист. 0044).

В контейнерной АЗС источниками загрязнения атмосферы смесями углеводородов предельных С1-С5 и С6-С10, пентиленом, бензолом, диметилбензолом, метилбензолом, этилбензолом будут резервуары бензина Выброс загрязняющих веществ будет происходить через дыхательные клапаны диаметром 0,05 м на высоте 2 м (ист. 0045).

На топливозаправочном пункте основными источниками загрязнения атмосферы являются:

- топливораздаточные колонки дизтоплива, выделяют в атмосферный воздух сероводород и углеводороды предельные С12-С19 через горловину бака диаметром 0,1 м на высоте 2 м (ист. 0046 и ист. 0047);

- топливораздаточная колонка бензина, выделяет в атмосферный воздух смеси углеводородов предельных С1-С5 и С6-С10, пентилен, бензол, диметилбензол, метилбензол, этилбензол через горловину бака диаметром 0,1 м на высоте 2 м (ист. 0048).

Гараж разномарочных машин

Гараж для разномарочных машин предназначен для стоянки служебных автомобилей, эксплуатируемых на карьере. При работе двигателей автотранспорта будут выделяться окислы азота, серы диоксид, углерода оксид, бензин. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться через решётку естественной вентиляции ВЕ-1 и ВЕ-2 размером 0,3 м х 0,3 м на высоте 5 м (ист. 0049 и ист. 0050).

Лаборатория

От лаборатории для восстановителей, архива проб, помещения для брикетирования проб и склада материалов будут выделяться азотная кислота, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, бутиловый спирт, этанол, уксусная кислота, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться через вытяжную шахту № 1 диаметром 0,25 м высотой 13,5 м (ист. 0051);

От пробоподготовки, лаборатории РФСА и помещения для брикетирования проб будут выделяться натрий гидроксид, азотная кислота, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, этанол, уксусная кислота, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться через вытяжную шахту № 2 диаметром 0,28 м высотой 13,5 м (ист. 0052);

От пробоподготовки, химической лаборатории и лаборатории ICP будут выделяться азотная кислота, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, ортофосфорная кислота, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться через вытяжную шахту № 3 диаметром 0,28 м высотой 13,5 м неорганическая (с содержанием диоксида кремния менее 20 %) (ист. 0053);

От пробоподготовки кокса и антрацита будут выделяться азотная кислота, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, этанол, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться через вытяжную шахту № 4 диаметром 0,28 м высотой 13,5 м (ист. 0054);

От лаборатории анализа на содержание серы, углерода и пробоподготовки будут выделяться азотная кислота, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, этанол, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться через вытяжную шахту № 5 диаметром 0,3 м высотой 13,5 м (ист. 0055);

От кладовой кислот, химической лаборатории и пробоподготовки будут выделяться натрий гидроксид, диНатрий карбонат, азотная кислота, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, бутиловый спирт, этанол, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться через вытяжную шахту № 6 диаметром 0,25 м высотой 13,5 м (ист. 0056);

От химической лаборатории и весовой будут выделяться натрий гидроксид, диНатрий карбонат, азотная кислота, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, этанол, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться через вытяжную шахту № 7 диаметром 0,25 м и высотой 13,5 м (ист. 0057);

От химической лаборатории и весовой будут выделяться азотная кислота, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет

осуществляться через вытяжную шахту № 8 диаметром 0,25 м высотой 13,5 м (ист. 0058);

От химической лаборатории будут выделяться натрий гидроксид, диНатрий карбонат, азотная кислота, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться через вытяжную шахту №9 диаметром 0,32 м высотой 13,5 м (ист. 0059);

От химической лаборатории и препараторской будут поступать натрий гидроксид, диНатрий карбонат, азотная кислота, аммиак, серная кислота. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться через вытяжную шахту № 10 диаметром 0,32 м высотой 13,5 м (ист. 0060).

Объекты энергоснабжения

Котельная № 1 будет предназначена для теплоснабжения объектов ГОКа. В котельной № 2 к установке приняты девять водогрейных котлов. В зимний период в работе будут находиться до 9 котлов, в летний период – 1 котел. Время работы котельной № 1 – 8760 ч/год. Расход угля Шубаркольского месторождения – 11851,106 т/год. Характеристики угля марки Д Шубаркольского месторождения приняты по каталогу Компании ТОО «VD Building Corporation». Каждый котел оснащен батарейным циклоном ЦБ-25 для улавливания твердых частиц пыли с эффективностью очистки 85 %.

При сжигании угля в котлах котельной № 1 будут выделяться азота оксид, азота диоксид, сера диоксид, углерод оксид, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться на высоте 20 м через три трубы диаметром 1,0 м с сужением диаметра на выбросе до 0,7 м (Dэкв. = 1,17 м) (ист. 0061).

Котельная № 2 будет предназначена для выработки пара на технологические нужды главного корпуса обогатительной фабрики, цеха гидрометаллургии и корпуса приготовления жидкого стекла. В котельной № 2 к установке приняты девять паровых котлов. В зимний период в работе будут находиться до 9 котлов, в летний период – 4-5 котлов. Время работы котельной № 2 – 8760 ч/год. Расход угля Шубаркольского месторождения – 31270,244 т/год. Характеристики угля марки Д Шубаркольского месторождения приняты по каталогу Компании ТОО «VD Building Corporation». Каждый котел оснащен батарейным циклоном ЦБ-25 для улавливания твердых частиц пыли с эффективностью очистки 85 %.

При сжигании угля в котлах котельной № 2 будут выделяться азота оксид, азота диоксид, сера диоксид, углерод оксид, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет

осуществляться на высоте 20 м через три трубы диаметром 1,0 м с сужением диаметра на выбросе до 0,7 м (Dэкв. = 1,17 м) (ист. 0067).

Доставку угля на котельные предусмотрена железнодорожным транспортом с организацией выгрузки вагонов на ж/д эстакаде. Общее количество угля, поступающего на склад от котельных – 46641,461 т/год. Хранение угля будет осуществляться на открытом складе угля общей площадью 1400 м^2, состоящем из двух штабелей размером 20 м х 35 м каждый. Высота штабеля – 2,5 м. На открытом складе угля будет выделяться пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 % при погрузочно-разгрузочных работах по пересыпкам угля, а также при сдувании со штабелей склада угля. Выброс загрязняющего вещества в атмосферный воздух будет осуществляться неорганизовано (ист. 6016).

В каждой котельной предусмотрено по 1 бункеру шлака и золы. Общее количество золы и шлака, поступающего в бункера шлака и золы – 4984,531 При выгрузке золошлака из бункеров шлака и золы в автосамосвал и при выгрузке уловленной золы из золоуловителей в автосамосвал будет выделяться пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%. Выброс загрязняющего вещества в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6017).

На золошлаковом отвале при разгрузке на золошлакоотвал и сдувании с отвала будет выделяться пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%. Выброс загрязняющего вещества в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6018).

Автотранспорт и спецтехника

При транспортировке золошлака на золошлакоотвал будут выделяться взвешенные частицы и пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6019).

Сжигание топлива в бензиновых ДВС автотранспорта и техники при ведение автотранспортных работ сопровождается выделением свинец и его неорганические соединения, азота диоксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бенз(а)пирен, бензин. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6020).

Сжигание топлива в дизельных ДВС автотранспорта и техники при ведение автотранспортных работ сопровождается выделением азота диоксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бенз(а)пирен и керосин. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить неорганизовано (ист. 6021).

Обоснование предельных количественных и качественных эмиссий в атмосферный воздух на период эксплуатации объектов представлен в п. 4.1 настоящего отчета.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации объектов произведен на максимальный год отработки карьера и представлен в Приложение М.

Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации объектов ГОКа на месторождении Северный Катпар представлена на рисунке 9.

Ситуационная карта-схема ГОКа месторождения Северный Катпар представлена на рисунке 10.

Рисунок 9 – Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации объектов ГОКа на месторождении Северный Катпар

Рисунок 10 – Ситуационная карта-схема ГОКа месторождения Северный Катпар

Ожидаемые суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации ***без учета выбросов от автотранспорта*** составят **2677.74888634 т/год (172.22343164 г/с)**. Количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу – 81, в том числе: 19 неорганизованных и 62 организованных. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 40, в том числе: 14 твердых и 26 газообразных и жидких.

Ожидаемые суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации ***от передвижных источников выбросов*** **1237.8466291 т/год (16.4050358 г/с).** Количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу – 7, в том числе: 2 неорганизованных и 5 организованных. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 10, в том числе: 3 твердых и 7 газообразных и жидких.

В целом ожидаемые суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации ***с учетом выбросов от автотранспорта*** составят **3915.59551544 т/год (188.62846744 г/с)**. Количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу – 88, в том числе: 21 неорганизованных и 67 организованных. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 45, в том числе: 17 твердых и 28 газообразных и жидких.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации ***без учета выбросов от автотранспорта***, приведен в таблице 1.9.1.5.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации ***от передвижных источников выбросов (ист. 0037, 0038, 0042, 0049, 0050, 6020, 6021)***, приведен в таблице 1.9.1.6.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации ***с учетом выбросов от автотранспорта***, приведен в таблице 1.9.1.7.

По степени воздействия на организм человека все загрязняющие вещества, присутствующие в выбросах при эксплуатации проектируемых объектов, относятся к 1, 2, 3 и 4 классам опасности.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства ***с учетом выбросов от автотранспорта*** приведены в таблице 1.9.1.8

Таблица 1.9.1.5. 4 стр. А4

Таблица 1.9.1.6. 1 стр. А4

Таблица 1.9.1.7. 4 стр. А4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		153

Таблица 1.9.1.8. 17 стр. Плоттер 840x300

Максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются только в целях оценки воздействия на атмосферный воздух (ист. 0037, 0038, 0042, 0049, 0050, 6020, 6021). Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

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 (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Перечень источников залповых выбросов представлен в таблице 1.9.1.9.

Таблица 1.9.1.9 - Перечень источников залповых выбросов

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	**Номер источника**	**Наименование вещества**	**Выбросы веществ, г/с**		**Периодичность, раз/год**	**Продолжительность выброса, час, мин.**	**Годовая величина залповых выбросов, тонн**
			по регламенту	залповый выброс			
Карьер. Технологические взрывные работы на руде и породе	6001	Азота (IV) диоксид	-	59,3836	52 раза в год	20	9,16822
		Азот (II) оксид	-	9,6499			1,48984
		Углерод оксид	-	550,9398			88,6262
		Пыль неорганическая (SiO_2 <20 %)	-	479,9448			29,99577

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и анализ приземных концентраций на период строительства и эксплуатации объектов

Для определения приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился по программе расчета загрязнения атмосферы ПК «ЭРА-Воздух» версия 3.0 (фирма ООО НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск).

Программа работает в режиме, когда суммарные приземные концентрации рассчитываются в узлах прямоугольной сетки выбранной области обсчета с перебором всех направлений ветра.

В расчёте концентраций загрязняющих веществ (ЭРА-УПРЗА) реализована «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө) (далее – МРК-2014) [22].

За исходные данные для расчета максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ взяты параметры выбросов загрязняющих веществ и их характеристики, приведенные в таблицах 1.9.1.4 (период строительства объектов) и 1.9.1.8 (период эксплуатации объектов).

При проведении расчетов были заложены следующие исходные данные:

- коэффициент оседания примеси для газообразных веществ – 1,0, для твёрдых веществ (с очисткой) – 3,0, для твёрдых веществ (без очистки) – 2,5;

- коэффициент стратификации атмосферы = 200;

- коэффициент рельефа местности = 1,0 (перепад высот местности в радиусе 1 км не превышает 50 м).

Климатические метеорологические характеристики приняты по данным ближайшей к месторождению Северный Катпар метеостанции РГП «Казгидромет» – МС Жарык, находящейся в пос. им. Сакена Сейфуллина, 23 км от месторождения.

Справка о погодных условиях от 23.06.2022 года № 27-03-10/567 по многолетним наблюдениям МС Жарык, выданная Филиалом РГП на ПХВ «Казгидромет» по Карагандинской области Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, представлена в Приложение И.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, в атмосфере города, сведены в таблице 1.9.1.10.

Таблица 1.9.1.10 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, в атмосфере города

Наименование характеристик	Величинах
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, ºС	27,2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-18,0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8
СВ	15
В	17
ЮВ	17
Ю	11
ЮЗ	16
З	10
СЗ	6
Скорость ветра (U*) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7

Ближайшими населенными пунктами от месторождения Северный Катпар являются село Айгыржал в 10 км к юго-западу и село Унрек в 12 км к северу с населением меньше 10000 человек.

Согласно писем РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 02.08.2022 года и от 02.12.2022 года, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в селе Айгыржал и в селе Унрек Шетского района Карагандинской области соответственно, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным (Приложение К).

Исходя из отсутствия наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в сёлах Айгыржал и Унрек службами РГП «Казгидромет», и согласно таблице 9.15 РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» [16], расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух проводится без учета фоновых концентраций.

Период строительства объектов

Расчет рассеивания на границе санитарно-защитной зоны не проводился, так как *строительные работы не входят в перечень санитарной классификации объектов*, утверждённой в Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» [23].

Размер расчетного прямоугольника определен со сторонами 13000 х 15000 м с учетом зоны влияния загрязнения проектируемого объекта, шаг расчетной сетки по осям X и У равен 500 м.

Расчет рассеивания проводился без учета фона на границе жилой зоны с учётом выбросов от передвижных источников.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства объектов был произведён на максимальный выброс загрязняющих веществ, который достигается при наиболее худших условиях в летний период года в 2025 году.

Расчет рассеивания выполнялся по 25-ти загрязняющим веществам и 4-м группам суммации:

- 07 (31) – азота (IV) диоксид + сера диоксид;

- 41 (35) – сера диоксид + фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/;

- 59 (71) – фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ + фториды неорганические плохо растворимые;

- Пыли – взвешенные частицы + пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 + пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы без учета фона на границе жилой зоны показал, что превышение ПДК по всем загрязняющим веществам не зафиксировано.

Строительство проектируемых объектов окажет незначительное дополнительное воздействие на атмосферный воздух рассматриваемого района.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения, приведен в таблице 1.9.1.11.

Таблицы «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам», «Группы суммаций» и карты изолиний концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства объектов представлены в Приложение Н.

Таблица 1.9.1.11. 6 стр. А4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		178

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		179

Период эксплуатации объектов

В соответствии с подп. 2 п. 11 раздела 3 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» [23], размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для горно-обогатительного комбината принимается не менее 1000 м (I класс по санитарной классификации объектов).

Размер расчетного прямоугольника определен со сторонами 13000 х 15000 м с учетом зоны влияния загрязнения проектируемого объекта, шаг расчетной сетки по осям X и У равен 500 м.

Расчет рассеивания проводился без учета фона на границе жилой зоны и на границе санитарно-защитной зоны с учётом выбросов от передвижных источников.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации объектов был произведён на максимальный выброс загрязняющих веществ, который достигается при наиболее худших условиях в зимний период на максимальный год отработки карьера.

Расчет рассеивания выполнялся по 45-ти загрязняющим веществам и 12-ти группам суммации:

- 01 (3) – аммиак + сероводород;
- 02 (4) – аммиак + сероводород + формальдегид;
- 03 (5) – аммиак + формальдегид;
- 07 (31) – азота (IV) диоксид + сера диоксид;
- 35 (27) – свинец и его неорганические соединения + сера диоксид;
- 37 (39) – сероводород + формальдегид;
- 41 (35) – сера диоксид + фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/;
- 42 (28) – серная кислота + сера диоксид;
- 44 (30) – сера диоксид + сероводород;
- 46 (40) – азотная кислота + гидрохлорид + серная кислота;
- 59 (71) – фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ + фториды неорганические плохо растворимые;
- Пыли – взвешенные частицы + пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 + пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 + пыль абразивная.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы без учета фона на границе жилой зоны и на границе санитарно-

защитной зоны показал, что превышение ПДК по всем загрязняющим веществам не зафиксировано.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения, приведен в таблице 1.9.1.12.

Таблицы «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам», «Группы суммаций» и карты изолиний концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации объектов представлены в Приложение П.

Таблица 1.9.1.12. 26 стр. А4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		185

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		189

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		191

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		194

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		198

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		200

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		201

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		202

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		203

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		204

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		205

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		206

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		207

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		208

В п. 16 настоящего Отчета представлена комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду и социальные условия.

Воздействие на атмосферный воздух оценивается как высокой значимости: местное по пространственным границам, многолетнее по временному масштабу и умеренное по интенсивности воздействия.

1.9.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

1.9.1.1 Социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Месторождение Северный Катпар расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Информация о жизни и (или) здоровье людей, условиях их проживания и деятельности взята с официального интернет-сайта Акимата Шетского района (https://www.gov.kz/memleket/entities/karaganda-shet/activities/directions?lang=ru).

Здравоохранение

Шетский район имеет достаточно разветвленную сеть медицинских учреждений, которая включает 55 ед. организаций здравоохранения: 1ЦРБ, 1СБ, 7ВА, 10 ФАП, 36МП. Функционируют 2 социальные аптеки: в ЦРБ Аксу-Аюлы и СБ п.Агадырь.

В течении 5 лет в районе успешно внедряются международные программы по снижению младенческой и материнской смертности рекомендованные ВОЗ: «Интегрированное ведение болезней детского возраста», «Обеспечение безопасной беременности», соблюдения принципов регионализации в части концентрации преждевременных родов на 3 уровне, а также беременных имеющих экстрагенитальную патологию на II и III уровнях регионализации что является положительным моментом в части недопущения материнской смертности и снижения младенческой смертности.

Также проводится большая работа по раннему выявлению пороков развития плода в виде генетических и ультразвуковых скринингов. Охват в 2017 году составил 93%, а в 2018 году – 93,5%.

Создан и работает районный «Штаб по предупреждению материнской младенческой смертности в Шетском районе» при акиматерайона который работает по утвержденному плану. В рамках программы «Дорожная карта занятости» в 2016 году завершились строительство врачебной амбулатории на 25 посещений в смену в Нураталды, Акжал, Жарык, Красная Поляна, Успен, Мойынты.

Планируется стройтельство 7 ФАПов: Киик, Босага, Н.Кайракты, Жумыскер, Коктенколь, Акшатау, Бурма.

Отсутствует материнская смертность.

Образование

В районе функционируют 52 средних общеобразовательных школ, три внешкольные организации. В учреждениях образования обучается 7059 детей.

В соответствии с Государственной программой информатизации среднего образования сегодня все школы района обеспечены компьютерами. Если в 2017 году на один компьютер приходилось 5 учащихся, в 2018 г. – 5. С целью интеграции в мировое информационное пространство во всех учреждениях образования созданы действующие вебсайты.

Религия

На сегодняшний день на территории района зарегистрировано 17 мечетей. Кроме того, 7 домов намазхана обслуживают мусульман. Во всех мечетях приказом ДУМК назначены и действуют имамы.

Кроме того, Нураталдинский с/о, Батыкский с/о, С. Айса, С. Акшатау, а также в населенных пунктах Шопа.

Кроме того, в районе зарегистрировано 6 филиалов нетрадиционных религиозных организаций (культовые здания). Это: Агадырский и Бурминский филиалы миссионерской христианской пресвитерианской церкви» Грейс«, Акадырский, Красная Поляна, Коктенкольский филиалы евангелической церкви» Переображение«, Дерипсовый филиал евангелической христианской баптистской церкви» Звезда Вифлеема". В целом по району религиозная ситуация стабильная.

Культура

Сеть объектов культуры Шетского района составляет 55 объекта, в том числе 2 культурно досуговых центра (Шетский районный культурно-досуговый центр в с.Аксу-Аюлы и в п.Агадырь культурно-досуговый центр имени Шабал Бейсеккызы), 23 домов культуры и сельских клубов, 28 библиотек (из них 2 детских библиотечных филиалов, 9 модельных библиотек), 2 видеомобиля «Зерде», 1 музей и 1 филиал музея.

Количество клубных формирований 118, в них участников 1564 чел. Из них 4 коллектива художественной самодеятельности носят почетное звание «Народный» (2 народных театра (в с. Аксу-Аюлы и в п. Агадырь), 1 народный ансамбль песни и танца «Ақсу-Аюлы», 1 фольклорный ансамбль «Ақадыр әуендері»).

Централизованная библиотечная система района полностью компьютеризованна, к 28 библиотекам приходится по 76 компьютера. Из 28 библиотек к

сети Интернет подключены 20 (71%) библиотек, компьютеры центральной районной библиотеки были подключены к локальной сети и к серверу, в 28 библиотеках установлено 30 телефонных сетей. Для создания электронных баз данных используется лицензионная программа «РАБИС» (Республиканская автоматизированная библиотечная информационная система). В 2012 году открылся личный сайт центральной районной библиотеки, в 2017 году были созданы личные сайты (через WIX сайт-конструктор) в 27 библиотеках с ссылкой на районный библиотечный сайт.

На территории района зарегистрировано 216 памятника истории и культуры, из них республиканского значения - 4, местного - 212. (Утверждены Постановлением Совета Министров Казахской ССР от 26.01.1982 года № 38, Постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 марта 2008 года № 279, Постановлением акимата Карагандинской области от 16.04. 2010 года № 11/03).

Социальная защита и занятость

В электронной базе малообеспеченных граждан на 2020 год проживают 148 семей 765 человек. В 2020 году оказана социальная помощь из негосударственных источников 765 человек на сумму 4277,9 тыс. тенге.

По решению местных представительных органов в 2020 году по заявлениям отдельным категориям нуждающихся граждан 5 человек оказана социальная помощь на сумму 312,3 тыс. тенге и к памятным праздничным дням 3135 человек на сумму 22101,0 тыс. тенге.

В 2020 году адресная социальная помощь (АСП) назначена и выплачена 765 лицам из 148 семей на сумму 62164,1 тыс. тенге. С января 2020 года гарантированный социальный пакет (ГСП) в размере 8613,5 тыс. тенге предоставлен 1492 детям в возрасте от 1 до 3 лет и 3 до 6 лет из семей, получающих адресную социальную помощь. Кроме того, в период чрезвычайного положения в 2020 году нескольким категориям населения выплачена выплата на обеспечение продовольственно-бытовыми комплектами (ПКН) в размере 58578,7 тыс. тенге.

В районе проживают 2119 инвалидов. В том числе 162 инвалида I группы, 828 - II группы, 980 – III группы и 127 инвалидов до 16 лет.

В 11 сельских округах и поселках района 14 детей-инвалидов и 66 одиноких престарелых и инвалидов оказали специальные социальные услуги на дому 16 социальных специалистов.

Для возмещения затрат на обучение на дому детей-инвалидов поступило 9 заявлений от родителей. Выделено 423,0 тыс. тенге, каждому выплачено по 5556 тенге в месяц.

В 2020 году обеспечены обязательными гигиеническими средствами-подгузниками 77 инвалидов, в том числе 26 детей-инвалидов. На приобретение гигиенических средств из местного бюджета выделено 8499,4 тыс. тенге, из республиканского – 4088,5 тыс. тенге.

Протезно-ортопедическими средствами обеспечены 44 инвалида, в том числе 32 ребенка-инвалида.

Для обеспечения сурдо техническими средствами поступили заявления от 33 инвалидов, средства выданы 32 инвалидам.

Для обеспечения техническими средствами тифло поступило заявлений от 43 инвалидов, выдано средств 34 инвалидам.

Для обеспечения Кресло-коляской поступило 34 заявления, в том числе 1 ребенок-инвалид. Кресло-коляской обеспечены 32 инвалида.

Для обеспечения инвалидов санаторно-курортным лечением из областного Управления выдано 50 путевок в санаторий «Алмаз» г. Щучинск Бурабайского района Акмолинской области.

Для предоставления услуг индивидуального помощника инвалидам первой группы, имеющим затруднения в передвижении, с начала года обратились 70 инвалидов. За оказание услуг индивидуального помощника из местного бюджета выплачено 24034,3 тыс. тенге.

По оказанию специальных социальных услуг в медико-социальных учреждениях (организациях) с начала года поступило 9 заявлений. Из них в МСУ для психоневрологических и одиноких престарелых и инвалидов поступило 4 заявления и размещен 1. 4 человека направлены на отдых в дом ветеранов и инвалидов № 2 г. Караганды. На отдых в реабилитационный центр г. Каркаралинска отправился 1 человек.

В районе имеется 109 объектов социальной инфраструктуры, всего проведена паспортизация, адаптирован 81 объект для обеспечения доступности инвалидам.

По программе» назначение социальной помощи по приобретению топлива специалистам социальной сферы, проживающим и работающим в сельских населенных пунктах " каждому специалисту выплачено 12444,714 тыс. тенге на 2240 человек.

Малый и средний бизнес

Количество субъектов малого предпринимательства на 01.01.2019 года составил – 2806 единиц (106,0% к 2017 году).

Численность постоянно занятых людей в малом бизнесе составил – 4511 человек (100,5 % к 2017 году).

Объем произведенной продукции (работ, услуг) субъектами малого предпринимательства на 01.01.19 г. составил более 27746,5 млн. тенге (129,5 % к плану и 133,2% к 2017 году).

Объем розничного товарооборота составил 2065,5 млн. тенге. Индекс физического объема розничного товарооборота составил 100,0%.

Работа разъяснению инструментов поддержки бизнеса проводится на постоянной основе. Регулярно публикуются статьи в местной газете Каркаралы по данному вопросу. В отчетных встречах акимов всех уровней с наслением освещаются вопросы кредитования и финансирования предпринимательской деятельности. В 2018 года проведено 17 расширенное семинарсовещаное по разъяснению государственных программ поддержки предпринимательства, где приняли участие более 140 слушателей.

В текущем году в целях финансовой поддержки предпринимателей из всех всевозможных институтов развития бизнеса прокредитовано 1600,0 млн. тенге.

В рамках четвертого направления усиление предпринимательского потенциала Единой программы поддержки и развития бизнеса «Дорожная карта бизнеса 2020» за весь период ее реализации получили поддержку:

- в 2018 году по проекту «БастауБизнес» обучение прошли 219 человек. Цель – обучение населения вопросам разработки и реализации бизнес идей, процедур регистрации бизнеса в государственных органах, правовым основам предпринимательства, налогообложения, кредитования и составления бизнес планов;

- по предоставлению нефинансовой поддержки ЦПП, в том числе мобильным ЦПП оказано 1644 консультативных услуг 548 клиентам;

- по сервисной поддержке ведения бизнеса оказаны услуги 130 предпринимателям малого бизнеса в сфере бухгалтерского учета, юридических консультаций маркетинга, бизнес планирования, IТтехнологий.

За период с 2011 по 2018 гг. в рамках программы «Дорожная карта бизнеса 2020» реализовано 9 проектов, на общую сумму 235,0 млн.тенге, с созданием 91 новых рабочих мест.

В целях увеличения количества участников программы «Единая программа поддержки и развития бизнеса «Дорожная карта бизнеса 2020» совместно с региональной палатой предпринимателей и сельских, поселковых акиматах проводятся разъяснительные работы среди населения и предпринимателей района. Основными проблемами реализации данной программы является отсутствие у проектантов ликвидной залоговой обеспеченности. По условиям банков второго уровня в залоговое обеспечение берутся недвижимости в основном находящиеся в черте города.

Строительство

На 1 января 2019 года ввод жилья составил 6 272 кв.м. жилья, или 134,4 % к 2017 году. (план 6150 млн. тенге)

Объем строительных работ составил 9 038,8 млн. тенге. Индекс физического объема составит 163,7 % (план 6 271 кв.м).

Сельское хозяйство

В настоящее время ситуация в агропромышленном комплексе района характеризуется ростом эффективности производства, развитием рынка финансовых услуг на селе, улучшением качества жизни сельского населения.

В Шетском районе функционирует более 1197 сельскохозяйственных формирований.

Основными и доминирующими направлениями сельскохозяйственного производства района является животноводство, то есть производство мяса, молока и шерсти.

Объем валовой продукции сельского хозяйства на 01.01.2019 года составил 32569,2 млн.тенге. Индекс физического объема – 103.5%.

В общем объеме валового производства сельскохозяйственной отрасли более 63.1% составляет продукция животноводства. Ежегодно обеспечивается увеличение поголовья всех видов скота и производства животноводческой продукции.

Поголовье крупного рогатого скота по состоянию на 01.01.19г. составил более 81,6 тыс. голов КРС, около 182.4 тыс. голов овец и коз, лошадей более 45.6 тыс. голов и птиц разных видов 56.2 тыс. голов.

Производство мяса на 01.01.18 г. составил 19,9 тыс. тонн рост по сравнению с 2017 годом – 1,7%, молока – 84.3 тыс.тонн, рост на 3.7%, яиц – 8,4 млн. шт, рост 0,6%.

Фактический валовый сбор зерна составил всего 20.0 тыс. тонн (91.3% к 2017 году (2017 год – 21.9 тыс. тонн).

В рамках программы «Сыбага» за 2018 год было приобретено 1371 голов КРС, по программе «Алтын асык» приобретено 160 голов МРС.

В настоящее время в районе зарегистрировано и работают 12 убойных площадок в сельских округах и 4 убойных пункта в п.Агадыр, Ақжал, АқсуАюлы.

Для сдерживания необоснованного роста цен на социальнозначимые виды продуктов питания в 2018 году были организованы 33 ярмарки «Ауыл Береке», где по ценам ниже рыночных реализовано сельскохозяйственной продукции на общую сумму 103,4 млн. тенге.

Промышленность

Карагандинская область обладает крупнейшими запасами нерудного сырья для металлургии и строительной индустрии Благодаря наличию крупных разведанных и эксплуатируемых месторождений минерально-сырьевых ресурсов, разнообразию сырья в видовом отношении, наличию топлива, источников водоснабжения и электроэнергии в области получили развитие такие отрасли промышленности как черная и цветная металлургия, угольная промышленность, энергетика, химическая промышленность, пищевая промышленность, строительная индустрия.

В области имеется достаточный потенциал для развития предприятий машиностроительной и металлообрабатывающей отраслей. Кроме того, регион располагает сырьевой базой и производственными мощностями для переработки сельхозпродуктов. Основой экономики Карагандинской области является горнодобывающая и обрабатывающая промышленность, в которых производится более 46 % ВРП региона.

Ведущей отраслью экономики Шетского района является горнорудная промышленность. Удельный вес Шетского региона в общем объеме промышленного производства Карагандинской области в 1997-2017 годах варьирует в пределах 0,6 до 2,1 %.

Крупными предприятиями, расположенными в Шетском районе Карагандинской области, являются: ТОО «Nova Цинк» (цинк, свинец), ТОО «Вару Mining» (железо), ТОО «Крамдс-Кварцит» (кварциты), ТОО «Металлтерминалсервис» (железо, марганец).

Работой по обслуживанию населения занимаются ГКП «ШетКоммунСервис» и «Қызмет-А» и ТОО «Агадырская железная дорога Су». По снабжению и передаче электроэнергии занимается ЭЧ-12, ТОО «Агадыр электроснабжение», ТОО «Шет - энерго».

1.9.2 Воздействие на водный бассейн

1.9.2.1 Источники водоснабжения и водоотведения

Период строительства объектов

На период строительства горно-обогатительного комплекса предусматривается строительный участок с размещением временных сооружений для привлекаемой подрядной организации.

Максимальное количество работающих, задействованных на строительстве проектируемого объекта, 606 человек. Продолжительность строительных работ 360 дней в год, 24 часа в сутки.

Для хозяйственно-бытовых нужд рабочих используется вода питьевого качества, из расчета 14 л/сут на человека согласно Приложению В табл. В.1 п. 23 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Питьевая вода должна отвечать требованиям СТ РК 1432-2005 «Воды питьевые, расфасованные в емкости, включая природные минеральные и питьевые столовые. Общие технические условия» и Приказу Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» [30].

Обеспечение работающих водой осуществляется специализированной организаций по доставке питьевой воды в бутылях.

Вода для душевых доставляется специальным транспортом и заполняется в баки запаса воды, из расчета 30 л/чел.

В период проведения работ по объектам комплекса, с максимальной численностью строительных кадров 606 человек в сутки, максимальное водопотребление и водоотведение за год составит:

- на хозяйственно-питьевые нужды 3054,24 м^3
- на прием душа 6544,8 м^3
- от биотуалетов 3054,24 м^3
- от душевых 6544,8 м^3.

На период строительства предусматривается организация городка строителей, где будут размещены вагоны-бытовки, душевые и биотуалеты для строительных организаций.

Стоки от душевых собираются в водонепроницаемую емкость. По мере накопления данные стоки совместно со стоками от биотуалетов вывозятся специализированной организацией на ближайшие очистные сооружения по договору.

По завершению строительства объекта, после демонтажа выгребных ям проводятся дезинфекционные мероприятия.

Учитывая, что в период строительства сбросы стоков в водоемы отсутствуют, воздействия на водный бассейн не будет.

Период эксплуатации объектов

Для удовлетворения хозяйственно-бытовых, технологических и противопожарных нужд потребителей горно-обогатительного комплекса используется вода в количестве, рассчитанном в соответствии с нормативными документами и технологическими данными.

В составе ГОКа предусматриваются следующие системы водоснабжения и водоотведения:

- хозяйственно-питьевой водопровод (В1);
- противопожарный водопровод (В2);
- производственный водопровод (В3);
- водопровод оборотной воды подающий (В4.1);
- водопровод оборотной воды (на охлаждение) подающий (В4.2);
- водопровод оборотной воды обратный (В5.1);
- водопровод оборотной воды (на охлаждение) обратный (В5.2);
- водопровод подземной воды (карьерный водоотлив) (В9);
- водопровод подземной воды (из водопонизительных скважин) (В9.1);
- бытовая (К1);
- дождевая (К2);
- производственная (К3), поступающая в хвостохранилище № 1;
- производственная (К3.1), поступающая в хвостохранилище № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии).

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице 1.9.2.1.1.

Таблице 1.9.2.1.1. 8 стр. Плоттер 840x300

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		225

Хозяйственно-питьевое водоснабжение В1 предусмотрено для подачи воды к санитарным приборам и на технологические нужды.

Суммарное водопотребление воды на хозяйственно-питьевые нужды составляет 424 372,45 м^3/год (1 162,89 м^3/сут).

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения служат водозаборные скважины № 1э и № 7гг (резервная), с дебитом 22,5 л/с и 2,1 л/с соответственно. Скважины расположены на расстоянии около 7 км к северо-востоку от карьера.

Запасы воды на хозяйственно-питьевые нужды на участках скважин 1э и 7гг составляют 2000 м^3/сут.

Для забора и подачи воды на хозяйственно-питьевые цели предусмотрен следующий комплекс сооружений:

- насосная станция скважинного водозабора 1 подъема в количестве 2 шт. (1 раб., 1 рез.) по 80 м^3/ч каждая;
- резервуары чистой воды (РЧВ), предназначенные для снижения пиковых нагрузок на насосное оборудование, с учетом неравномерности водопотребления;
- насосная станция 2 подъема (с обеззараживанием).

Горячее водоснабжение на бытовые нужды осуществляется от теплообменников и электроводонагревателей, устанавливаемых в производственных зданиях.

Нагретая вода для приготовления реагентов будет готовиться из воды системы производственного водопровода В3 непосредственно в корпусе приготовления реагентов посредством теплообменника.

Противопожарное водоснабжение В2 служит для подачи воды к установкам внутреннего и наружного пожаротушения, система запитывается от вновь проектируемых наружных кольцевых сетей противопожарного водопровода с установкой на них наружных пожарных гидрантов. Источником воды на противопожарные нужды служат проектируемые противопожарные резервуары, откуда с помощью пожарных насосов, установленных в насосной станции пожаротушения, вода подается в сеть противопожарного водоснабжения. Заполнение противопожарных резервуаров предполагается из сети В3.

Резервуары заполняются разово в течение суток расходом воды 26,0 м^3/ч, 7,3 л/с. Заполнение пожарных резервуаров в балансе водопотребления и водоотведения не учтено.

Производственный водопровод В3 предусмотрен для подачи воды на технологические нужды, гидроуборку, приготовление пара в котельной и обеспыливание автодорог, отвалов, склада хвостов сепарации.

Суммарное водопотребление воды на производственные нужды составляет 2 057 993,26 м^3/год (5919,32 м^3/сут), в том числе:

- технологические нужды 1 362 325,06 м^3/год (4006,85 м^3/сут);
- приготовление пара в котельной 553 705 м^3/год (1517 м^3/сут);
- гидроуборку 32 463,2 м^3/год (95,47 м^3/сут);
- обеспыливание автодорог, отвалов, склада хвостов сепарации 109 500 м^3/год (300 м^3/сут).

Источниками системы В3 служат карьерные воды, выдача которых осуществляется комплексом карьерного водоотлива и комплексом водопонизительных скважин, в составе:

- карьерный водоотлив (поз. 1100);
- сооружения водоподготовки (поз. 8600);
- водопонизительная система (поз. 1150).

Карьерный водоотлив представлен следующими сооружениями:

- пруд-накопитель карьерных вод, позволяющий регулировать водоприток из карьера;
- насосная станция карьерных вод из пруда-накопителя (1 подъема), производительностью 300 – 600 м^3/ч;
- очистные сооружения карьерных вод, производительностью 300 м^3/ч;
- резервуары очищенных карьерных вод 2 × 500 м^3;
- насосная станция очищенных карьерных вод (2 подъема);
- инженерные сети от насосной станции 2 подъема до потребителей.

Система водоснабжения водопонизительных скважин представлена следующими сооружениями:

- насосная станция водопонизительной скважины (1-ого подъема) в количестве 18 шт. по 25 м^3/час каждая;
- инженерные сети водоснабжения от водопонизительных скважин до пруда-накопителя.

Комплекс водопонизительных скважин представлен юго-западной линейной водопонизительной системой (ЮЗЛВПС) и северо-восточной линейной водопонизительной системой (СВЛВПС).

Общая потребность в воде на производственные нужды (система В3) объектов ГОКа составляет 2 057 993,26 м^3/год (5 919,32 м^3/сут).

Первые восемь лет отработки карьера подача воды в систему В3 будет осуществляться водопонизительными скважинами (система В9.1). Общий объем

подземных вод составит 2 303 880 м^3/год (6 312 м^3/сут). Подземная вода в размере 2 057 993,26 м^3/год (5 919,32 м^3/сут), полученная из системы водопонизительных скважин не требует очистки и подается в резервуары очищенных карьерных вод (поз. 8612) и далее потребителям. Излишки подземной воды, в количестве 143 331,85 м^3/год (392,69 м^3/сут), сбрасываются в пруд-испаритель карьерных вод (поз. 8540).

Карьерные воды, образующиеся при разработке карьера (В9) и превосходящие потребности рудника в производственной воде, в количестве 814 680 м^3/год (2232 м^3/сут) сбрасываются в пруд-испаритель карьерных вод (поз. 8540).

Общее количество карьерных вод в пруде-испарителе, поступающее первые 8 лет отработки карьера, составит 958 011,85 м^3/год.

В последующие годы отработки карьера подача воды в систему В3 будет осуществляться посредством карьерного водоотлива и водопонизительных скважин, в количестве 145 751,8 м^3/год (399,32 м^3/сут) и 2 014 800 м^3/год (5520 м^3/сут) соответственно.

Вода системы В9 в количестве 399,32 м^3/сут подается в пруд-накопитель карьерной воды (поз. 8530), забирается насосной станцией I подъема (поз. 8610) и подается на очистные сооружения карьерных вод (поз. 8611). После очистки вода поступает в резервуары очищенных карьерных вод (поз. 8612). Насосная станция очищенных карьерных вод II подъема (поз. 8613) подает производственную воду В3 потребителям.

Подземная вода в размере 2 014 800 м^3/год (5 520 м^3/сут), полученная из системы водопонизительных скважин (В9.1) не требует очистки и подается в резервуары очищенных карьерных вод (поз. 8612).

Карьерные воды, образующиеся при разработке карьера и превосходящие потребности рудника в производственной воде, в количестве 2 219 2000 м^3/год (6080 м^3/сут) сбрасываются в пруд-испаритель карьерных вод (поз. 8540).

Системы оборотного водоснабжения В4.1,В4.2,В5.1,В5.2 обеспечивают оборотной водой основной объем водопотребления на производственные нужды объектов ГОКа.

Осветленная оборотная вода (В5.1) из сгустителей в главном корпусе (поз. 4500) поступает в накопительную емкость осветленной воды в количестве 5 974 588,8 м^3/год (17 572,32 м^3/сут) самотеком поступает в ж/б резервуары номинальной емкостью 500 м^3 каждый, в количестве – 2 шт. Из ж/б резервуаров номинальной емкостью 500 м^3 осветленная оборотная вода (В4.1) в количестве 5 974 588,8 м^3/год (17 572,32 м^3/сут) возвращается насосной станцией оборотной воды в главный корпус.

Оборудованию главного корпуса (поз. 4500) и цеха гидрометаллургии (поз. 4600) требуется вода на охлаждение (В4.2, В5.2) в количестве 2 449 224 м^3/год (7 203,60 м^3/сут). Нагретая вода, после охлаждения оборудования под остаточным давлением поступает на вентиляторные градирни (поз. 8810), охлаждается, и насосной станцией оборотной охлажденной воды (поз. 8820) подается в главный корпус.

Разовое заполнение и подпитка оборотных систем и пожарных резервуаров происходит из системы производственного водопровода В3.

Бытовая канализация К1 предусмотрена для отвода бытовых сточных вод от бытовых помещений административных и производственных зданий, столовой в количестве 53 076,31 м^3/год (145,54 м^3/сут). Стоки самотеком поступают в проектируемую сеть бытовой канализации (К1) с последующим отводом, с помощью канализационных насосных станций в резервуар бытовых стоков (поз. 8170), откуда стоки поступают на проектируемые очистные сооружения бытовых стоков (поз. 8180). Очищенные бытовые сточные воды самотеком поступают в резервуар очищенных бытовых стоков (поз. 8190). В летний период очищенные стоки используются на полив дорог, в зимний период - перекачиваются при помощи КНС в пульпонасосную.

Очистные сооружения бытовых стоков включают:

- усреднитель объемом 45 м^3 – 1 комплект;
- песколовка ЛОС-ПсК-М/0,5-0,85/ - 3 штуки;
- установка полной биологической очистки ЛОС-Р-150М/8,24-7,05-2,6 – 1 штука;
- технологическое здание ПАВИЛЬОН/13,0-3,1-2,5 – 1 штука;
- илонакопитель ЛОС-К-С/2,0-3,2/1,5 – 1 комплект;
- соединительный колодец ЛОС-СК-1С/0,8-1,2/0,96 – 1 штук;
- колодец замера расхода ЛОС-К-С/0,8-1,52/1,39 – 1 комплект;
- внутриплощадочные сети канализации – 1 комплект.

Система производственной канализации К3 предусмотрена для сбора сточных вод, образующихся в технологическом процессе и от мокрой уборки помещений в количестве 1 527 283,0 м^3/год (4 489,66 м^3/сут.). Стоки этих систем поступают в пульпонасосную станцию, с помощью которой перекачиваются в хвостохранилище № 1 (поз. 8510).

Система производственной канализации К3.1 транспортирует химически загрязненные воды от цеха гидрометаллургии в количестве 354 073,96 м^3/год (1 041,39 м^3/сут). Стоки этой системы поступают в пульпонасосную станцию с помощью которой перекачиваются в хвостохранилище № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии) (поз. 8520).

В здание мойки предусмотрены очистные сооружения стоков от мойки автомобилей (поз. 8330), в состав которых входит очистная установка системы оборотного водоснабжения Мойдодыр-М-КФ-10. Для первичного заполнения оборотной системы используется вода из системы В1 в количестве 23 м^3.

Дождевая канализация К2 предусмотрена для удаления дождевых и талых стоков с территории проектируемой площадки. Дождевые стоки собираются самотеком и в количестве 7 082,4 м^3/год (370,5 м^3/сут) посредством насосной станции подаются на очистные сооружения ливневых вод (поз. 8200).

Очистные сооружения ливневых стоков представляют собой комбинированный песко-нефтеуловитель ЛОС-КПН-2С/1,6-2,6/ производительностью 2 л/с, в котором происходит выпадение песка, крупных твердых частиц и удаление нефтепродуктов. Очищенные стоки поступают в хвостохранилище № 1, откуда вода используется на полив дорог и зеленых насаждений промплощадки.

Расчет дождевых и талых стоков.

Расчет дождевых и талых стоков, поступающих с территории ГОКа (укрупненный), ведется по СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» (далее СН РК).

Расходы дождевых вод q_r, л/с, определяются методом предельных интенсивностей по формуле:

$$q_r = \frac{Z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}}$$

где Zmid - среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока, определяемое согласно п. 5.4.7, табл. 5.10 СН РК для водонепроницаемых поверхностей, равное 0,315;

А, п - параметры, определяемые согласно 5.4.2 СН РК;

$$A = q_{20} \cdot 20^n \left(1 + \frac{1gP}{1g\, m_r}\right)^{\gamma}$$

где q_{20} - интенсивность дождя, л/с на 1 га, для данной местности продолжительностью 20 мин при Р равном 1 году, определяемая по рисунку 5.1 СН РК, равная 52;

п - показатель степени, определяемый по таблице 5.5 СН РК, равный 0,66;

mr - среднее количество дождей за год, принимаемое по таблице 5.5 СН РК, равное 80;

P - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, принимаемый по п. 5.4.3, табл. 5.7 СН РК;

γ - показатель степени, принимаемый по таблице 5.5 СН РК, равный 1,82.

$$A = 52 \times 20^{0,66}(1 + lg0,5/lg80)^{1.82} = 274,52$$

где F - расчетная площадь стока, 3,9 га;

tr - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, мин, и определяемая согласно п. 5.4.5 СН РК.

$$tr = t_{con} + t_{can} + tp = 24,65 \text{ мин}$$

где t_{con} – продолжительность протекания дождевых вод до дождеприемника (время поверхностной концентрации), мин, определяется согласно п. 5.4.6 СН РК;

t_{can} – продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам до дождеприемников, $t_{can} = 0$;

t_p – продолжительность протекания дождевых вод по трубам, определяется по формуле 5.13 СН РК.

$$q_r = (0,315 \times 274,52^{1,2} \times 3,9)/24,65^{(1,2x0,66-0,1)} = 112,86 \text{ л/с}$$

Объём дождевого стока от расчётного дождя в сутки $W_{оч}$, м³, отводимого на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$Wоч = 10*ha*\Psi mid*F$$

где F - площадь стока, га;

ha - максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объёме, равный 10 мм согласно п. 5.3.4 СН РК;

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчётного дождя (определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока Ψi для разного вида поверхностей по таблице 5.10 СН РК), равный 0,95.

$$W_{оч} = 10 \times 10 \times 0,95 \times 3,9 = 370,5 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Принимаем резервуар очищенных дождевых сточных вод вместимостью 500 м³ (поз. 8292).

Талые воды отсутствуют, так как в зимний период с проездов площадки снег будет вывозиться полностью.

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод W_r, в период выпадения дождей определяется по формуле:

$$W_r = W_Д$$

где $W_Д$ - среднегодовой объём дождевых вод, м³.

Среднегодовой объём дождевых ($W_Д$) вод с площадки ГСМ, определяется по формуле:

$$W_Д = 10 \times h_Д \times \Psi_Д \times F$$

где F - площадь стока коллектора, га.

$h_Д$ - слой осадков за тёплый период года – 227 мм, данные приняты по табл. 3.2 СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

$\Psi_Д$ - общий коэффициент стока для общей площади стока F для водонепроницаемых покрытий, принимается 0,8 согласно таблице 5.3 СН РК.

$$W_Д = 10 \times 227 \times 0{,}8 \times 3{,}9 = 7082{,}4 \text{ м}^3/\text{год}$$

Зоны санитарной охраны площадок водозаборных и водопроводных сооружений

У подземных источников водоснабжения и на водопроводных сооружениях, подающих воду на хозяйственно-питьевые нужды, предусматриваются зоны санитарной охраны (ЗСО). Источником питьевого водоснабжения является скважина 1э, 7гг расположенная на расстоянии около 7 км от площадки ГОКа.

Граница первого пояса (строгого режима) зоны санитарной охраны совпадает с ограждением площадки водозаборных сооружений и предусматривается на расстоянии не менее:

- 30 м от стен резервуара чистой воды с установленными на них дыхательными фильтрами, станции водоподготовки;
- 5 м от насосной станции.

Для водоводов предусмотрена санитарно-защитная полоса с шириной по 6 м в обе стороны от водоводов (при диаметре до 200 мм).

Площадка питьевого водозабора (поз. 8700) имеет глухое ограждение высотой 2,0 метра и 0,5 метров из колючей проволоки.

1.9.2.2 Воздействие на подземные воды

Наиболее крупными возможными источниками воздействия на подземные воды из проектируемых объектов являются:

- линейные водопонизительные системы и карьерный водоотлив;
- отвал вскрышных (скальных) пород;
- склад окисленных руд;
- склад забалансовых и бедных руд;
- склад ГСМ (с топливозаправочным пунктом);
- склад (отвал) хвостов сепарации;
- хвостохранилища № 1 и № 2;

- накопитель кека выщелачивания;

- золошлакоотвал;

- пруд-испаритель карьерных вод.

Линейные водопонизительные системы (ЛВПС) и карьерный водоотлив составляют принятую в ТЭО схему осушения месторождения с применением водопонизительных скважин, оборудованных насосами. Две проектные ЛВПС – северо-восточная и юго-западная (СЗЛВПС и ЮЗЛВПС) расположены вблизи проектного карьера перпендикулярно к простиранию полосы известняков (рисунок 3). На каждой ЛВПС будет расположено по 9 водопонизительных скважин глубиной по 206 м. Прогнозными расчётами определено, что две ЛВПС постоянно работая должны вместе откачивать 2303880 м^3/год подземных вод или 191990 м^3/мес (среднегодовой расход 263 м^3/ч). Параллельно с работой водопонизительных скважин будет работать и карьерный водоотлив, но он до глубины карьера 200 м будет откачивать «проскок» подземных вод через водопонизительные системы и атмосферные осадки, выпадающие на площадь карьера. При этом с целью локализации возможных загрязняющих веществ, которые в результате проведения буровзрывных и транспортных работ могут попасть на уступы и дно карьера, управление осушением должно проводиться таким образом, чтобы водосборники карьерного водоотлива постоянно наполнялись минимально возможным объёмом карьерных вод. В этом случае карьерный водоотлив должен работать ежедневно, но с минимально возможными расходами откачки. При таком режиме работы все вероятные загрязняющие вещества, попавшие в карьер, будут смываться внутри него атмосферными осадками и собираться в водосборниках карьерного водоотлива, а затем откачиваться на поверхность и подвергаться очистке. В итоге, вероятность попадания загрязняющих веществ в подземные воды и их миграция из карьера в водопонизительные скважины будет исключена.

При дальнейшей работе обеих ЛВПС и отработке карьера в интервале глубин от 200 до 490 м водоприток подземных вод в карьер будет постепенно нарастать за счёт дренирования более глубоких водоносных интервалов, которые не могут быть перехвачены ЛВПС. Суммарный среднегодовой расход водопритоков к концу отработки карьера согласно расчётам (том 3 книга 1 приложение А) составит 221 м^3/ч. Суммарный среднегодовой водоприток подземных вод к ЛВПС и карьеру составит 263 + 221 = 484 м^3/ч.

Химический состав подземных вод, откачиваемых водопонизительными скважинами, прогнозируется по химическому составу подземных вод водоносной зоны турнейских пород, опробованной при проведении разведки. По химическому типу воды

будут преимущественно хлоридно-сульфатные и гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные, кальциево-натриевые и магниево-натриевые; по минерализации – пресные и солоноватые с сухим остатком от 0,5 до 1,2 г/дм^3, по водородному показателю – нейтральные и слабощелочные с pH от 7,5 до 8,5, по общей жёсткости – от умеренно жёстких до очень жёстких с общей жёсткостью от 4,0 до 12,7 ммоль/дм^3. В водах превышение ПДК: по общей жёсткости и свинцу (до 1,8 ПДК), по кремнию (до 1,6 ПДК), по брому (до 5 ПДК), по вольфраму и фторидам (до 1,4 ПДК), по марганцу (до 1,3 ПДК), по натрию и сухому остатку (до 1,2 ПДК).

Химический состав карьерных вод и возможные превышения в них ПДК некоторых токсичных веществ будут такие же, как и для вод, прогнозируемых при откачке водопонизительными скважинами. Кроме того, прогнозируется, что в карьерных водах будут периодически обнаруживаться превышения ПДК по нефтепродуктам и соединениям азота. Возникновение превышения ПДК по нефтепродуктам возможно при непредвиденных утечках горюче-смазочных материалов в результате эксплуатации в карьере горной и транспортной техники. Превышения ПДК по соединениям азота по данным [27] является следствием применения промышленных взрывчатых веществ на основе аммиачной селитры (нитрат аммония NH_4NO_3) при буровзрывной подготовке горной массы. Поступление в карьерные воды ионов аммония и нитрата связано с растворением и вымыванием нитрата аммония при зарядке обводнённых скважин. Загрязнение дренажных вод нитритным азотом связано с сорбцией горной массой образующихся при взрывах оксидов азота. Последующее вымывание атмосферными осадками оксидов азота, сорбированных взорванной горной массой, приводит к поступлению образующихся ионов нитрита и нитрата в карьерные воды. Поэтому содержание в карьерных водах соединений азота может прогнозироваться по фактическим данным, полученным на действующих карьерах-аналогах.

С началом одновременного ввода в эксплуатацию водопонизительных скважин на ЛВПС и откачки воды, накопившейся в ранее пройденном опытно-промышленном карьере, в водоносной надзоне палеозойских и мезозойских пород будет образована гидродинамическая воронка депрессии, которая в дальнейшем будет постоянно увеличиваться по глубине и площади. Максимальное развитие воронка депрессии получит в пределах более водопроницаемой водоносной зоны трещиноватости и закарстованности турнейских пород (то есть в полосе известняков), где максимальный радиус депрессии по ориентировочным расчётам будет достигать 4–5 км. В водоносной зоне трещиноватости палеозойских и мезозойских менее водопроницаемых пород максимальный радиус депрессии не превысит 1 км. Прогнозное положение воронки

депрессии от работы водопонизительных скважин и карьерного водоотлива к концу отработки месторождения, при наиболее благоприятных условиях её развития, показано на схематической эколого-гидрогеологической карте района месторождения (рисунок 3).

Фактическое неблагоприятное воздействие воронки депрессии на временный водоток – реку Апарсу было отмечено при проведении на месторождении опытно-эксплуатационного водопонижения, когда были созданы техногенно-нарушенные гидрогеологические условия, отличающиеся от естественных гидрогеологических условий тем, что уровень подземных вод в водоносной зоне турнейских пород был снижен: в самой водопонизительной системе, состоящей из дренажных скважин Д-1, Д-4, Д-3, Д-6, – в среднем на 81,5 м, в скважинах значительно удалённых от этой системы – на 10–55 м. Максимальные потери поверхностного стока реки Апарсу в техногенно-нарушенных гидрогеологических условиях между створами ГП-1 и ГП-2 были вычислены для паводка 1990 года (водность которого по данным [7] характеризуется 19 %-ной обеспеченностью) и ориентировочно составили 4562784 м^3 (54 % от объёма воды прошедшего через ГП-1 за все 29 суток стока). При этом фактический ущерб поверхностному стоку не может быть точно определён, так как он составляет разницу между потерями в техногенно-нарушенных и естественных гидрогеологических условиях для лет одинаковой водности, а режимные наблюдения за стоком реки в естественных гидрогеологических условиях не проводились. Так как, для предыдущего 1989 года (водность которого по данным [7] характеризуется 36 %-ной обеспеченностью) потери стока между створами ГП-1 и ГП-2 были меньшими (и в объёмном, и в долевом соотношении) и составили 1920910 м^3 (около 45 % объёма воды, прошедшего через ГП-1), то наиболее вероятно, что существует закономерность увеличения доли потерь поверхностного стока на инфильтрацию в гидрогеологические подразделения, расположенные под рекой, с увеличением водности года и общего объёма стока. Кроме того, объём инфильтрации должен зависеть от значения понижения уровня подземных вод непосредственно под руслом реки. Чем больше будет понижение уровня воды, тем большим будет объём инфильтрации, так как максимальная фильтрация поверхностных вод происходит при отсутствии подпора со стороны техногенно-нарушенного грунтового потока (то есть до того момента, когда произойдёт смыкание потока инфильтрации из водотока с техногенно-нарушенным грунтовым потоком). Поэтому можно прогнозировать, что при строительстве карьера на глубину до 390 м снижение уровня грунтовых вод непосредственно под руслом реки будет значительно (в несколько раз) бóльшим, чем это было в 1990 году. Соответственно, при прочих равных условиях увеличится и объём поверхностных вод реки, который будет израсходован на инфильтрацию. В настоящее

время из-за отсутствия режимных наблюдений за поверхностным стоком реки в естественных гидрогеологических условиях выполнить корректный количественный прогноз ущербу поверхностному стоку реки невозможно. Ориентировочно, можно предположить, что для лет более водных (с 10 %-ой и 5 %-ой обеспеченностью) потери поверхностного стока при прохождении паводка могут быть выше (относительно года с 19 %-ой обеспеченностью) на 20-40 % и достигать 5462200 и 6364220 м^3, соответственно; для года с 50 %-ой обеспеченностью потери могут быть ниже (относительно года с 36 %-ной обеспеченностью) на 18 % ниже, и достигать 1580000 м^3.

Сравнивая прогнозный среднегодовой водоприток подземных вод в ЛВПС и проектный карьер к концу его отработки (484 м^3/ч) и фактические потери поверхностного стока реки в 1990 году, распределённые на год (4562784 : 365 : 24 = 521 м^3/ч), можно уверенно утверждать, что только потери поверхностного стока, как минимум, один раз в пять лет могут полностью обеспечивать ресурсами подземных вод прогнозный водоприток в ЛВПС и проектный карьер в течение одного года. Что касается эксплуатационных запасов водоносного комплекса карбонатных турнейских отложений, утверждённых Государственной комиссией по экспертизе недр по состоянию на 01.09.2020 года для участка осушения карьера в количестве 7500 м^3/сут (312,5 м^3/ч) [13], то они предположительно будут обеспечены только потерями поверхностного стока реки как минимум один раз в три года.

Все выше приведенные выкладки дают основание считать потери поверхностного стока реки Апарсу весьма значительными и существенно определяющими обеспеченность расходов водопонижения, что, в свою очередь, даёт возможность для целенаправленного регулирования этой обеспеченности. При необходимости существенного снижения прогнозных расходов водопонижения (которые были выполнены с учётом инфильтрационного питания поверхностными водами реки) существует возможность строительства водонепроницаемого канала (рекомендуемое положение канала показано на рисунке 3) для перевода в него поверхностного стока реки между гидропостами ГП-1 и ГП-2 и полного исключения потерь поверхностного стока реки. Для обоснования этой возможности требуется проведение дополнительных исследований, которые на первом этапе должны включать многолетние режимные наблюдения за поверхностным стоком реки Апарсу по створам ГП-1 и ГП-2 сначала в естественных гидрогеологических условиях (до начала строительства карьера), а затем и в техногенно-нарушенных гидрогеологических условиях (после начала работы ЛВПС и карьерного водоотлива).

Так как в пределах территории распространения прогнозной воронки депрессии отсутствуют скважинные водозаборы подземных вод и поверхностные водоёмы, то неблагоприятное воздействие воронки депрессии на эти объекты не прогнозируется.

Отвал вскрышных (скальных) пород, склад окисленных руд, склад забалансовых и бедных руд с геологической точки зрения можно рассматривать как геологические тела, состоящие из насыпных дресвяно-щебенисто-глыбовых современных техногенных отложений, относящихся к группе техногенно-переотложенных пород [28]. Крупные размеры пор этих отложений и высокое значение пористости обеспечивают высокую их проницаемость, как для воздуха, так и для воды. Вследствие этого, по данным [29], крупнообломочные отложения отвалов обладают способностью максимально аккумулировать атмосферные осадки, выпадающие на площади их распространения (испарение с поверхности отвала весьма незначительно) и конденсировать влагу из воздуха. Воды, попадающие в отвалы за счёт атмосферных осадков и образующиеся в них в результате конденсации, могут инфильтроваться через отвалы и зону аэрации подстилающих их пород, и становиться источником дополнительного питания нижележащих подземных вод. Если породы, подстилающие отвалы, не могут пропустить весь объём воды, собранной отвалами, из-за относительно более низкой своей проницаемости, то объём воды, не успевший профильтроваться, накапливается в отвалах выше их подошвы и образует периодически водоносный и (или) локально-водоносный современный техногенный горизонт насыпных отвалов. Аналогичные процессы происходят и в отвалах, в основании которых применяется противофильтрационный экран (ПФЭ). В этих случаях накопившись в отвалах, подземные воды начинают двигаться по уклону погребённого под отвалами рельефа, а затем разгружаются на поверхности в понижениях окружающего отвалы рельефа. Разгрузка подземных вод отвалов происходит в виде техногенных мочажин и техногенных родников. Последние, в зависимости от направления поверхностного стока прилегающей территории, в естественных условиях могут образовывать техногенные ручьи и техногенные приотвальные водоёмы.

При инфильтрации вод в зоне аэрации отвалов будет происходить выщелачивание пород, накопленных в нём, в присутствии кислорода и углекислого газа атмосферы. Интенсивность выщелачивание определяется минеральным составом обломков.

Отвал вскрышных (скальных) пород находятся к северо-западу от проектного карьера на расстоянии от 0,35 до 1,64 км (рисунок 3). Юго-восточная часть отвала, составляющая около 70 % его площади, располагается на вершинах и склонах сопок, на

поверхности которых обнажаются скальные породы и проницаемые образования их кор выветривания. Здесь на глубине от 1,5 (в подошве сопок) до 32 м (на вершине сопки) залегает водоносная зона трещиноватости палеозойских и мезозойских пород, являющаяся первым от поверхности и единственным водоносным гидрогеологическим подразделением. Подземные воды грунтовые и имеют северо-западное направление движения. Абсолютные отметки гидроизогипс изменяются от 681 до 678 м, средний уклон поверхности потока составляет 0,018.

Северо-западная часть отвала, составляющая около 30 % его площади, располагается на полого наклонном склоне, примыкающем к подошве сопок. Направление поверхностного стока на склоне плавно изменяется от западо-северо-западного до западо-юго-западного. Здесь первым от поверхности является водоносный четвертичный горизонт, содержащий грунтовые воды и повсеместно залегающий на водоупорном локально-водоносном неогеновом горизонте. Мощность четвертичных отложений изменяется от 1,9 до 4,2 м. Водоносными являются аллювиальные отложения, представленные смесью песка, гравия и гальки, залегающие на водоупорных неогеновых глинах, вскрытая (инженерно-геологическими скважинами) мощность которых составляет 10,8…13,1 м. В зоне аэрации на аллювиальных отложениях залегают пролювиальные отложения, представленные смесью дресвы и щебня (в различном количественном соотношении) с суглинистым заполнителем. Глубина залегания уровня грунтовых вод – от 1,7 до 3,0 м, мощность водоносного горизонта – от 0 до 1,2 м. Абсолютные отметки гидроизогипс изменяются от 681 до 684 м, направление потока грунтовых вод полностью совпадает с направлением поверхностно стока, средний уклон поверхности потока составляет 0,009. Все сведения по воде относятся к периоду от 15 до 20 августа 2018 года.

Воды инфильтрующиеся через отвал будут поступать в подстилающие их водоносные гидрогеологические подразделения: водоносную зону трещиноватости некарстующихся пород и водоносный четвертичный горизонт. При этом на эти подразделения будет оказываться гидродинамическое и гидрохимическое воздействие.

Гидродинамическое воздействие будет выражено в подъёме уровня подземных вод и образовании купола натекания. При этом на бóльшей части площади водоносной зоны (под грядой сопок) поднявшийся уровень трещинных вод не достигнет кровли палеозойских и мезозойских пород. Но на площади развития водоносного четвертичного горизонта и в примыкающей к нему части водоносной зоны, при значительном инфильтрационном питании, купол натекания может достигнуть кровли пород водоносных подразделений. В этом случае в породах отвала будет образовываться

локально и периодически водоносный горизонт. Нельзя исключить вероятность того, что в наиболее водные годы подземные воды отвалов будут разгружаться на поверхности земли в виде техногенных родников. Основное направление миграции подземных вод естественных гидрогеологических подразделений предполагается: для водоносной зоны северо-западное, для водоносного горизонта западное и реже, возможно, северное.

Гидрохимическое воздействие будет выражено в том, что в подземные воды подстилающих водоносных гидрогеологических подразделений будут поступать воды с выщелоченными в отвалах компонентами. На основании имеющихся данных химического состава скальных пород на данном этапе проектирования принято предположение, что их выщелачивание в отвале не приведёт к загрязнению инфильтрующихся вод, так как концентрации выщелоченных вредных элементов не будут превышать ПДК по [30]. Данное предположение нельзя признать надёжно обоснованным. Во-первых, по имеющимся химическим анализам подземных вод известняков, которые будут составлять основной объём пород отвала, было отмечено незначительное (не более, чем в два раза) превышение ПДК для: общей жёсткости, свинца, кремния, брома, фтора, вольфрама, марганца, сульфатов, натрия и минерализации. Во-вторых, на близком по генезису Спокойнинском грейзеново-вольфрамитовом месторождении (Юго-Восточное Забайкалье), в рудах которого отмечено низкое содержание сульфидов, в нейтральных и слабощелочных дренажных водах превышение ПДК было обнаружено для нескольких элементов, включая кадмий (от 10 до 12 ПДК) [31]. В-третьих, в подземных водах известняков на месторождении «Северный Катпар» полностью не определялись, обнаруженные в рудах: кадмий, теллур, барий; или определялись, но в недостаточном количестве (в одной–трёх пробах воды): висмут, сурьма, серебро, селен. Для надёжного обоснования на последующих стадиях проектирования проектного решения по отсутствию гидроизоляции в подошве отвалов скальных пород целесообразно провести дополнительные гидрогеохимические исследования по искусственному выщелачиванию проб пород отвалов и определению концентрации наиболее вероятных вредных элементов или найти в горной практике фактические данные по химическому составу подземных вод отвалов на местрождениях-аналогах.

Склад окисленных руд, склад забалансовых и бедных руд расположены к юго-западу от проектного карьера на расстоянии от 175 до 725 м рядом друг с другом на равнинной поверхности, имеющей западное направление поверхностного стока (рисунок 3). Суммарная площадь двух площадок составляет около 30 га, из которых около 60 % площади залегает на водоупорном неогеновом горизонте, мощность которого составляет 10,3–12,3 м. Остальные 40 % площади этих площадок залегают на

водоупорных структурных глинах коры выветривания. Для северных частей этих площадок (около 67 %) первым от поверхности водоносным гидрогеологическим подразделением является водоносная зона трещиноватости и закарстованности турнейских пород, для южных частей – водоносная зона трещиноватости палеозойских и мезозойских пород. Подземные воды обеих зон на рассматриваемых площадках напорные. Направление снижения напоров северо-западное. Абсолютные отметки гидроизопьез изменяются от 691 до 698 м, средний уклон направления снижения напора составляет 0,007. По результатам сопоставления горизонталей местности и гидроизопьез, построенных для района месторождения (рисунок 3), пьезометрический уровень должен залегать на глубине 4,0-6,2 м. В то же время, инженерно-геологическими скважинами, пробурёнными на рассматриваемых площадках или в непосредственной близости от них в водонепроницаемых глинах (неогеновых и структурных) до глубины 15 м, подземные воды встречены не были. Соответственно, расчётный напор трещинных и трещинно-карстовых вод в этих скважинах при их бурении глубже 15 м должен быть не менее 8,8-11,0 м.

Согласно принятому проектному решению в основании проектируемых складов будут устроены ПФЭ. При условии выполнения ПФЭ качественно и в полном объёме атмосферные и кондиционные воды, попавшие в руды, будут инфильтроваться до ПФЭ, накапливаться и образовывать техногенный водоносный горизонт. Подземные воды в накопленных рудах будут вытекать по границам складов, собираться водоотливными кюветами в канавы-испарители и испаряться. Поэтому гидродинамическое и гидрохимическое воздействие на подземные воды, гидрогеологических подразделений, подстилающих эти отвалы, не прогнозируется. В случае возникновения маловероятных непредвиденных утечек через ПФЭ, вредные вещества, растворённые в воде и попавшие в подземные воды гидрогеологических подразделений, под воздействием гидродинамической депрессии будут мигрировать вместе с подземным потоком к ВПС и карьеру и, в конечном счёте, будут перехвачены водопонизительными скважинами или карьерным водоотливом.

Склад ГСМ (с топливозаправочным пунктом) находится на расстоянии от 545 до 780 м к западу от проектного карьера (рисунок 3). В ближайшей к площадке склада инженерно-геологической скважине до глубины 15 м вскрыты глины коры выветривания, а сама площадка расположена в пределах распространения водоносной зоны трещиноватости и закарстованности турнейских пород. По разнице абсолютных отметок поверхности земли и гидроизопьезы глубина установления напорного уровня должна составлять 5,5…6,5 м. Проектные решения предусматривают полную гидроизоляцию

основания площадки и возможность обнаружения и сбора нефтепродуктов при нарушении герметичности резервуаров. Кроме того, на этих площадках предусмотрен сбор ливневых вод и их очистка. При условии выполнения всех проектных решений и правил эксплуатации объектов проникновение жидких нефтепродуктов в грунт маловероятно. В случае возникновения маловероятных аварийных ситуаций, связанных с нарушениями гидроизоляции, возможные жидкие загрязнители попадут в водоупорные глинистые породы. Неблагоприятное воздействие на подземные воды не прогнозируется.

Склад (отвал) хвостов сепарации находится на расстоянии от 1,53 до 2,53 км к западу от проектного карьера (рисунок 3) на вершинах и склонах сопок, на поверхности которых обнажаются скальные породы, проницаемые и непроницаемые образования их кор выветривания. В пределах площадок развиты преимущественно трещинные воды водоносной зоны палеозойских и мезозойских некарстующихся пород, которые не были вскрыты ни одной скважиной из тринадцати пробурённых инженерно-геологических скважин. Абсолютные отметки гидроизогипс и гидроизопьез, проходящих под площадкой, изменяются от 675 до 686 м. По сопоставлению абсолютных отметок устьев скважин и абсолютных отметок гидроизогипс и гидроизопьез уровень подземных вод должен залегать на глубине от 4 до 22,4 м, но не был вскрыт скважинами, так как большинство из них (11), вскрывшие скальные породы, были неглубокими (от 2,2 до 4,2 м), а остальные две по 15 м вскрыли водонепроницаемые структурные глины коры выветривания. Максимальная глубина залегания подземных вод (на вершине сопки) должна составлять 29,6 м. Направление движения грунтовых вод и снижения напоров напорных вод – северо-западное. Уклон поверхности потока изменяется от 0,016 до 0,027.

Согласно принятому проектному решению в основании проектируемого склада будет устроен ПФЭ. При условии выполнения ПФЭ качественно и в полном объёме, атмосферные воды, попавшие в руды, будут инфильтроваться до ПФЭ, накапливаться и образовывать техногенный водоносный горизонт. Подземные воды в накопленных хвостах будут вытекать по границам склада в нижней части склонов, собираться водоотливными кюветами в канавы-испарители и испаряться. Поэтому гидродинамическое и гидрохимическое воздействие на подземные воды, водоносной зоны трещиноватости палеозойских и мезозойских пород, не прогнозируется. В случае возникновения маловероятных непредвиденных утечек через ПФЭ, вредные вещества, растворённые в воде и попавшие в подземные воды водоносной зоны трещиноватости, под воздействием гидродинамической депрессии будут мигрировать вместе с подземным потоком к ЛВПС и карьеру и, в конечном счёте, будут перехвачены водопонизительными скважинами или карьерным водоотливом.

Хвостохранилище № 1 (обогатительное производство) находится к западо-северо-западу от проектного карьера на расстоянии от 1,61 до 3,76 км (рисунок 3) на пологом северо-западном склоне равнины, примыкающем к подошве гряды сопок. Площадь вмещающей ёмкости верхнего бьефа составляет ~ 250 га. Северная часть этой площади, составляющая 64 %, расположена в пределах водоносного четвертичного горизонта, залегающего первым от поверхности на водоупорном локально-водоносном неогеновом горизонте. Мощность четвертичных отложений изменяется от 2,0 до 4,7 м. Водоносными являются аллювиальные отложения, представленные смесью песка, гравия и гальки, залегающие на водоупорных неогеновых глинах, вскрытая (инженерно-геологическими скважинами) мощность которых составляет 10,3…13,2 м. В зоне аэрации на аллювиальных отложениях залегают пролювиальные отложения, представленные смесью дресвы, щебня и суглинка (в различном количественном соотношении). Глубина залегания уровня грунтовых вод – от 1,2 до 3,2 м, мощность водоносного горизонта – от 0,3 до 3,3 м. Абсолютные отметки гидроизогипс изменяются от 665 до 670 м, направление потока грунтовых вод западо-северо-западное и в основном совпадает с направлением поверхностного стока, средний уклон поверхности потока составляет 0,004. Все сведения по воде относятся к периоду от 17 августа до 15 сентября 2018 года. По результатам неполного сокращённого анализа пробы воды, отобранной в инженерно-геологической скважине 4, подземные воды водоносного четвертичного горизонта по минерализации пресные с сухим остатком 0,4 г/дм^3, по водородному показателю слабощелочные с pH 8,2, по общей жёсткости жёсткие с общей жёсткостью 6,2 ммоль/дм^3. По определявшимся одиннадцати показателям качества воды, нормируемым санитарно-эпидемиологическими требованиями для хозяйственно-питьевого водоснабжения [30] (водородный показатель, общая минерализация, жёсткость общая, аммиак, железо, марганец, нитраты, нитрит-ион, сульфаты, хлориды, цинк) превышений ПДК не обнаружено.

Западная, юго-западная и южная части рассматриваемой площади, залегающие на равнине и составляющие в сумме 29 % от общей площади хвостохранилища, расположены в пределах распространения водоупорного локально-водоносного неогенового горизонта. На бóльшей части этой площади водоупорные неогеновые глины перекрыты неводоносными пролювиальными отложениями, представленными смесью дресвы, щебня и суглинка (в различном количественном соотношении), мощность которых изменяется от 0 до 1,6 м. Мощность неогеновых глин, вскрытая инженерно-геологическими скважинами, изменяется от 3,4 до 14,4 м. Локальная водоносность в глинах приурочена к трещиноватым маломощным (от 1 до 5 см) прослоям мергелей.

Уровень подземных вод, вскрываемых скважинами в этих прослоях на глубине от 6 до 10,2 м, устанавливался на глубине от 2,1 до 6,2 м, напор составлял от 2,3 до 6,6 м. По результатам сокращённого химического анализа пробы воды, отобранной из скважины с-50, по химическому типу воды хлоридные натриевые, по минерализации сильносолоноватые с сухим остатком 25,3 г/дм^3, по водородному показателю нейтральные с pH 6,7, по общей жёсткости очень жёсткие с общей жёсткостью 125 ммоль/дм^3. Воды с таким качеством отражают застойный гидрогеохимический режим водоносных прослоев в неогеновых глинах и тем самым подтверждают водоупорные свойства последних.

Юго-западная, южная и юго-восточная краевые части рассматриваемой площади хвостохранилища, заходящие в подошве склона гряды сопок и занимающие в сумме около 7 % площади хвостохранилища, залегают на щебенистой коре выветривания алевролитов и других скальных пород. Из трёх скважин, пробурённых на эти породы, безнапорные подземные воды вскрыты только в одной скважине (с-52) на глубине 1,9 м. По результатам сокращённого химического анализа пробы воды, отобранной из этой скважины, по химическому типу воды хлоридно-сульфатные магниево-кальциевые, по минерализации слабосолоноватые с сухим остатком 2,9 г/дм^3, по водородному показателю нейтральные с pH 7,3, по общей жёсткости очень жёсткие с общей жёсткостью 41 ммоль/дм^3. По определявшимся девяти показателям качества воды, нормируемым санитарно-эпидемиологическими требованиями для хозяйственно-питьевого водоснабжения [30] (водородный показатель, общая минерализация, жёсткость общая, аммиак, нитраты, нитрит-ион, сульфаты, хлориды) превышений ПДК отмечено для общей жёсткости (5,9 ПДК), общей минерализации (2,9 ПДК), сульфатов (2,8 ПДК) и хлоридов (1,1 ПДК).

Проектными решениями в качестве противофильтрационного элемента дамбы и ложа хвостохранилища принято использование HDPE геомембраны толщиной 1,5 мм. При условии качественного и полного выполнения принятых решений гидродинамическое и гидрохимическое воздействие на подземные воды не прогнозируется. В случае возникновения маловероятных непредвиденных утечек через ПФЭ, вредные вещества, растворённые в воде, могут инфильтроваться в водоносный четвертичный горизонт и далее двигаться в северо-западном направлении.

Хвостохранилище № 2 (гидрометаллургическое производство), накопитель кека выщелачивания и золошлакоотвал находятся на расстоянии от 90 до 620 м к северо-северо-западу от хвостохранилища № 1 (рисунок 3) и имеют площадь ~ 63,0, ~ 5,1 и 5,75 га соответственно. В геоморфологическом отношении проектные площадки

занимают правый склон и центральную часть ложбины, сложенной четвертичными аллювиальными и делювиально-пролювиальными отложениями, к которым приурочен водоносный четвертичный горизонт. Инженерно-геологические изыскания на площадках не проводились. Вероятное направление движения грунтовых вод – северо-западное. Проектными решениями в качестве противофильтрационного элемента дамбы и ложа хвостохранилища № 2 и накопителя кека выщелачивания принято использование HDPE геомембраны толщиной 1,5 мм. Под основанием золошлакоотвала предусмотрено устройство ПФЭ. При условии качественного и полного выполнения принятых решений гидродинамическое и гидрохимическое воздействие на подземные воды не прогнозируется. В случае возникновения маловероятных непредвиденных утечек через ПФЭ, вредные вещества, растворённые в воде, могут инфильтроваться в водоносный четвертичный горизонт и далее двигаться в северо-западном направлении.

Пруд-испаритель карьерных вод расположен севернее трёх вышерассмотренных площадок на расстоянии от 50 до 110 м от них и к северо-западу от проектного карьера на расстоянии от 2,79 до 4,57 км (рисунок 3). Площадь пруда-испарителя составляет ~ 136 га. Инженерно-геологические изыскания на площадке пруда не проводились. Границы гидрогеологических подразделений в месте расположения пруда-испарителя на карте (рисунок 3) показаны ориентировочно по данным Геологической карты листа М-43-110-Г масштаба 1:50000 [32]. Проектными решениями в качестве противофильтрационного элемента дамбы и ложа пруда-испарителя принято использование HDPE геомембраны толщиной 1,5 мм.

Химический состав карьерных вод прогнозируется по результатам сокращённых химических анализов трёх проб воды, отобранных в июне и сентябре 2019 года в карьерном водоёме. При этом незначительное (до 1,5 ПДК) превышение ПДК по нормативам санитарно-эпидемиологических требований [30] было выявлено по трём показателям (минерализация, общая жёсткость и натрий). Кроме того, во внимание приняты предположения, что в химическом составе карьерных вод могут быть достигнуты дополнительные незначительные превышения ПДК, фактически наблюдавшиеся для подземных вод известняков в пробах, отобранных при проведении опытно-фильтрационных работ в разведочных скважинах месторождения, по свинцу, кремнию, брому, марганцу, вольфраму, фторидам и марганцу. В этой связи необходимо отметить необходимость на последующих этапах изучения месторождения дополнительного более подробного исследования химического состава поверхностных вод существующего карьерного водоёма по целому ряду вредных элементов, которые были обнаружены в рудах как полезные компоненты или вредные примеси, а в подземных водах известняков

в повышенных концентрациях (алюминий, бромид-ион, ванадий, висмут, кадмий, кобальт, кремний, марганец, медь, молибден, ртуть, свинец, селен, сурьма, теллур, фториды).

Проектное решение по накоплению и испарению карьерных вод, принятое в ТЭО, более экономически обосновано, чем альтернативное ему решение по очистке карьерных вод. Но для последующих стадий проектирования целесообразно получить дополнительные исходные данные по рассмотрению варианта (в начале, возможно укрупнённо) со значительным снижением прогнозных водопритоков в ЛВПС и карьер в результате строительства водонепроницаемого канала по пропуску паводковых вод реки Апарсу через участок интенсивной инфильтрации поверхностного стока. В этом варианте, кроме возможного экономического эффекта, однозначно имеется положительный экологический эффект по сохранению и, возможно даже увеличению, поверхностного стока весьма пресных паводковых вод реки Апарсу в водный бассейн района месторождения.

В п. 16 настоящего Отчета представлена комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду и социальные условия.

Воздействие на подземные воды оценивается как средней значимости: местное по пространственным границам, многолетнее по временному масштабу и слабое по интенсивности воздействия.

1.9.2.3 Воздействие на поверхностные воды

Месторождение Северный Катпар расположено в верховье одной из наиболее крупных водных артерий Центрального Казахстана р.Сарысу, относящейся к бессточному бассейну Аральского моря.

Ближайшим водным объектом к месторождению Северный Катпар является река Апарсу, которая максимально приближается к северо-восточному борту карьера на расстояние 348 м. Река Апарсу не имеет постоянного водотока и в летнее время пересыхает.

Река Апарсу, приток реки Жаксы-Сарысу, в свою очередь являющийся притоком р.Сарысу, протекает по восточной границе месторождения (участка осушения).

В верховьях реки Сарысу, практически на всех притоках, существуют искусственные водохранилища с отсыпными земляными дамбами. Одно из таких водохранилищ было расположено на южном борту месторождения Северный Катпар, общая площадь водного зеркала составляла 0,28 км^2, а глубина не превышала 1-3 м. Аналогичные водохранилища расположены в 1,5 км на юг от месторождения, в 5 км на запад и 7 км на юго-запад от него же.

Согласно Приказу Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446 «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос» [25], для реки Апарсу необходимо установить водоохранную полосу (ВП) шириной не менее 35 м (п.4 главы 1 Правил) и водохранную зону (ВЗ) шириной 500 м для малых рек (п.11 главы 2 Правил).

ТОО «Северный Катпар» был заключен договор о закупке работ № 717024/2022/1 от 13.07.2022 г. с ТОО «AspanTau LTD» на разработку «Проекта установления водоохранной зоны и полосы реки Апарсу на участке прилегания намечаемой деятельности месторождения Северный Катпар». В данный момент проект находится на согласовании в БВИ.

После установления ВЗ и ВП для р. Апарсу часть карьера будет попадать в водоохранную зону водного объекта, но находиться за пределами водоохраной полосы.

Остальные объекты намечаемой деятельности будут размещены за пределами водоохранной полосы и зоны р. Апарсу.

Согласно ст. 125 Водного кодекса РК [26]:

1. В пределах водоохранных полос запрещаются:

1) хозяйственная и иная деятельность, ухудшающая качественное и гидрологическое состояние (загрязнение, засорение, истощение) водных объектов;

2) строительство и эксплуатация зданий и сооружений, за исключением водохозяйственных и водозаборных сооружений и их коммуникаций, мостов, мостовых сооружений, причалов, портов, пирсов и иных объектов транспортной инфраструктуры, связанных с деятельностью водного транспорта, промыслового рыболовства, рыбохозяйственных технологических водоемов, объектов по использованию возобновляемых источников энергии (гидродинамической энергии воды), а также рекреационных зон на водном объекте, без строительства зданий и сооружений досугового и (или) оздоровительного назначения;

3) предоставление земельных участков под садоводство и дачное строительство;

4) эксплуатация существующих объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

5) проведение работ, нарушающих почвенный и травяной покров (в том числе распашка земель, выпас скота, добыча полезных ископаемых), за исключением обработки земель для залужения отдельных участков, посева и посадки леса;

6) устройство палаточных городков, постоянных стоянок для транспортных средств, летних лагерей для скота;

7) применение всех видов пестицидов и удобрений.

2. В пределах водоохранных зон запрещаются:

1) ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

2) проведение реконструкции зданий, сооружений, коммуникаций и других объектов, а также производство строительных, дноуглубительных и взрывных работ, добыча полезных ископаемых, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, буровых, земельных и иных работ без проектов, согласованных в установленном порядке с местными исполнительными органами, бассейновыми инспекциями, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и другими заинтересованными органами;

3) размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств и сельскохозяйственной техники, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, площадок для заправки аппаратуры пестицидами, взлетно-посадочных полос для проведения авиационно-химических работ, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;

4) размещение животноводческих ферм и комплексов, накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям), а также других объектов, обусловливающих опасность микробного загрязнения поверхностных и подземных вод;

5) выпас скота с превышением нормы нагрузки, купание и санитарная обработка скота и другие виды хозяйственной деятельности, ухудшающие режим водоемов;

6) применение способа авиаобработки пестицидами и авиаподкормки минеральными удобрениями сельскохозяйственных культур и лесонасаждений на расстоянии менее двух тысяч метров от уреза воды в водном источнике;

7) применение пестицидов, на которые не установлены предельно допустимые концентрации, внесение удобрений по снежному покрову, а также использование в качестве удобрений необезвреженных навозосодержащих сточных вод и стойких хлорорганических пестицидов. При необходимости проведения вынужденной санитарной обработки в водоохранной зоне допускается применение мало- и среднетоксичных нестойких пестицидов.

Согласно п. 3 ст. 125 Водного кодекса РК [26], проектирование, строительство и размещение на водных объектах и (или) водоохранных зонах (кроме водоохранных полос) новых объектов (зданий, сооружений, их комплексов и коммуникаций), а также реконструкция (расширение, модернизация, техническое перевооружение, перепрофилирование) существующих объектов, возведенных до отнесения занимаемых ими земельных участков к водоохранным зонам и полосам или иным особо охраняемым природным территориям, согласовываются с бассейновыми инспекциями.

Стадия ТЭО является предпроектной стадией проектирования.

Документация, разрабатываемая на следующих этапах проектирования будет согласована с бассейновой инспекцией.

При разработке ТЭО в период эксплуатации объектов ГОКа полностью исключен сброс стоков в поверхностные воды за счёт организации оборотных систем и хвостохранилищ.

Согласно п.43 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [24], отведение вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения. Нормативы допустимого сброса в таких случаях не устанавливаются.

В п. 16 настоящего Отчета представлена комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду и социальные условия.

Воздействие на поверхностные воды оценивается как средней значимости: местное по пространственным границам, многолетнее по временному масштабу и слабое по интенсивности воздействия.

1.9.3 Воздействие на почвы

При строительстве объектов ГОКа формируется техногенный ландшафт, почвенный покров будет нарушен. Эти изменения будут долговременными.

Проектируемые объекты ГОКа размещаются в границах существующего земельного отвода, а также требуется дополнительные земельные отводы. Площади приведены в таблице 1.9.3.1.

Таблица 1.9.3.1 - Площади земельных участков в условных границах проектирования

Наименование	Количество, га		
	Общая площадь	В том числе:	
		согласно земельному акту	требуется дополни-тельный отвод
автодорога к отвалу	0,35	0,35	-
внутриплощадочные автодороги	3,73	3,73	-
отвал вскрышных пород	133,38	133,38	-
руднично-фабричный комплекс	12,22	12,22	-
рудный двор	24,75	24,75	-
хвостохранилище	112,31	112,31	-
добыча вольфрама	92,0	92,0	-
отвальное хозяйство: - отвал рыхлой и скальной породы; - склад окисленной, забалансовой и бедной руды; - склад сепарации; - золошлакоотвал, накопитель кека выщелачивания	284,473	-	284,473
базисный склад ВМ	24,7	-	24,7
гидротехнические сооружения	360,91	-	360,91
рудный двор: - объекты обогатительной фабрики (ОФ); - объекты инфраструктуры и коммуникаций; - вахтовый поселок	53,2265	-	53,2265
добыча вольфрама	29,93	-	29,93
ЖД пути (станция, внутриплощадочные	8,37	-	8,37
ИТОГО:	1140,3495	378,74	761,6095

Строительство и эксплуатация промплощадки Северный Катпар создаст на территории новые топографические формы. Изменения существующего рельефа будут долговременными.

Снятие плодородного слоя почвы производится на основании почвенных обследований. Установление параметров мощности снимаемого плодородного слоя почвы основано на следующих принципах: оценке и определении целесообразности или нецелесообразности снятия плодородного слоя, в зависимости от уровня плодородия почв и структуры почвенного покрова. Мощность снимаемого плодородного слоя почвы (нижняя граница) устанавливают по генетическому горизонту с содержанием гумуса от 3,0 до 2,0 %в лесостепной и степной зонах.

Согласно Отчету по инженерно-экологическим изысканиям исследуемого участка площадью 1955,81 га в районе месторождения Северный Катпар Шетского района

Карагандинской области» (том III, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018 год) [14], в районе месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области одним из критериев при оценке плодородия почвы является гумус – основное органическое вещество почвы, содержащее питательные вещества, необходимые растениям. Содержание гумуса в поверхностном горизонте почв (0-20 см) варьирует в пределах от 0,51 % до 13,08 %, среднее содержание – 3,61 % (таблица 1.9.3.2 и рисунок 11).

Таблица 1.9.3.2 – Содержание гумуса в почвах исследуемого участка в районе месторождения Северный Катпар

№ точки скважины	Гумус, %	Содержание гумуса	№ точки/ скважины	Гумус, %	Содержание гумуса
С-2	5,62	среднее	С-90	3,78	низкое
С-4	2,45	низкое	С-103	2,55	низкое
С-6	1,84	очень низкое	С-107	1,63	очень низкое
С-10	1,74	очень низкое	С-117	2,96	низкое
С-12	2,76	низкое	С-120	3,68	низкое
С-14	1,23	очень низкое	С-122	1,43	очень низкое
С-25	3,07	низкое	С-125	2,86	низкое
С-33	4,6	среднее	С-140	2,86	низкое
С-49	1,33	очень низкое	С-143	2,55	низкое
С-52	2,66	низкое	С-145	2,35	низкое
С-55	2,45	низкое	С-156	3,58	низкое
С-56	0,51	очень низкое	С-158	2,76	низкое
С-60	13,08	очень высокое	С-160	2,76	низкое
С-71	4,39	среднее	С-162	8,38	высокое
С-75	3,37	низкое	С-176	6,85	высокое
С-76	2,25	низкое	С-178	6,95	высокое
С-82	2,55	низкое	С-179	10,22	очень высокое
С-84	2,35	низкое	С-фон	3,37	низкое

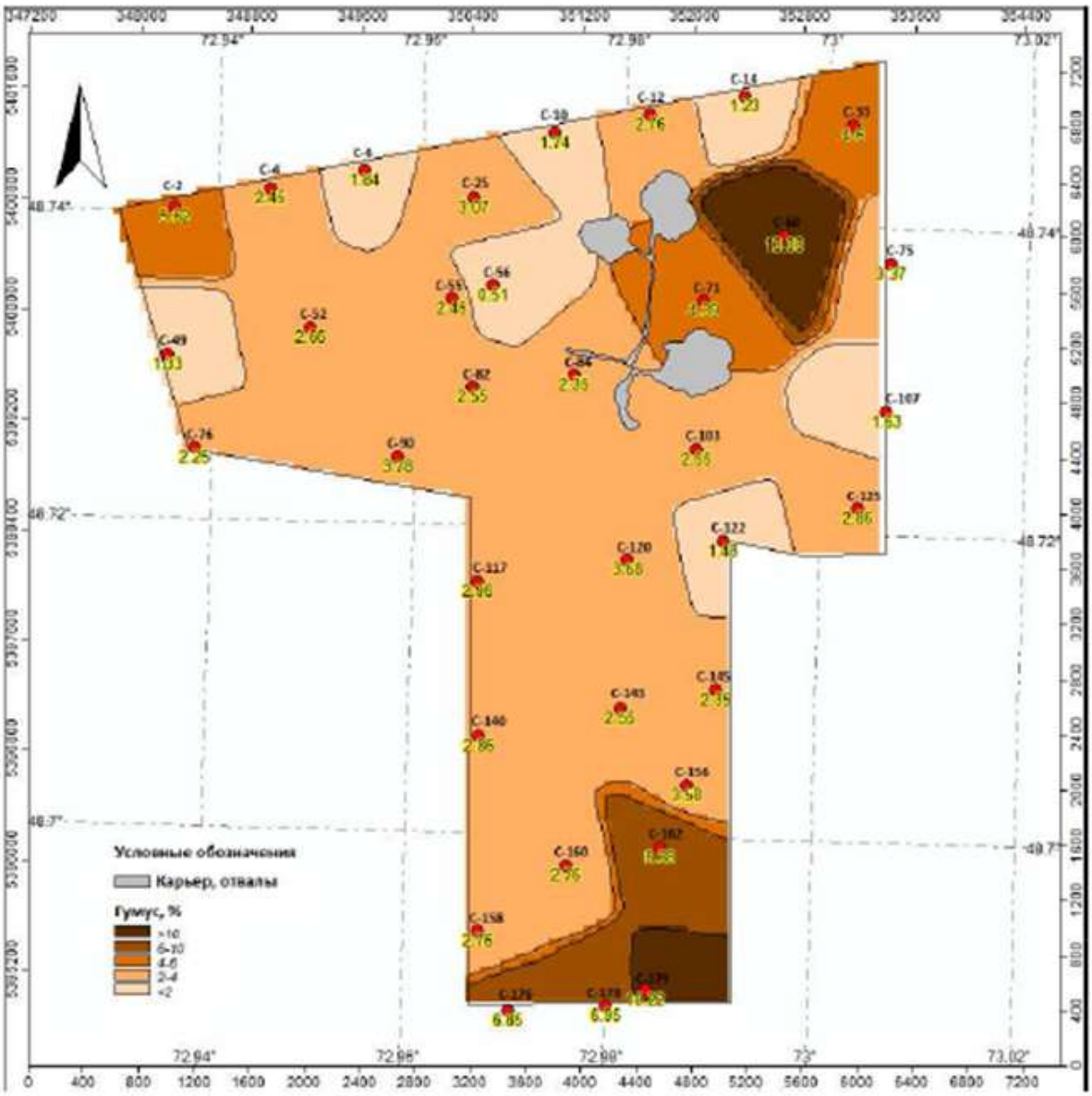

Рисунок 11 - Содержание гумуса в почвах месторождения Северный Катпар

Поверхностный горизонт почв исследуемого участка характеризуется преимущественно низким содержанием гумуса (57 % проб) и очень низким (20 % проб). Очень высокое содержание отмечается с С-60 – 13,08 % и в С-179 – 10,22 %.

На основании вышеизложенного:

- на участках строительства и выполнения горных работ с высоким и очень высоким содержанием гумуса толщина снимаемого слоя почвы должна быть не менее 150 мм;

- на участках строительства и выполнения горных работ со средним содержанием гумуса толщина снимаемого слоя почвы должна быть не менее 100 мм;

- на участках строительства и выполнения горных работ с низким и очень низком содержанием гумуса толщина снимаемого слоя почвы должна быть не менее

50-70 мм.

В период эксплуатации полностью исключен сброс стоков в поверхностные и подземные воды, за счёт организации оборотных систем и хвостохранилищ, обустроенных противофильтрационными экранами - геомембранами, исключающими проникновение стоков в почву.

В п. 16 настоящего Отчета представлена комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду и социальные условия.

Воздействие на почвенный покров оценивается как средней значимости: местное по пространственным границам, многолетнее по временному масштабу и умеренное по интенсивности воздействия.

1.9.4 Воздействие на недра

Исходя из анализа мощностей и морфологии рудных тел, глубины залегания руды, горно-геологических условий месторождения Северный Катпар однозначно определяется применение открытого способа отработки.

Границы карьера определены по геологическим разрезам, исходя из условия вовлечения в отработку максимального количества балансовых запасов руды. Глубина карьера составляет 380 м.

С учетом развития и затухания горных работ, отработка балансовых запасов на месторождении открытым способом, составит 18 лет.

Вскрытие карьера осуществляется системой стационарных (в конечном борту) и «скользящих» съездов (в рабочей зоне карьера), формирующихся по мере постановки уступов в предельное положение в спиральную систему.

Положение въездных траншей при отработке карьера определено расположением отвалов и спецскладов, проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи руды.

Параметры транспортных берм определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузопотоком и принятым типом автосамосвалов.

Отработка карьера производится по транспортной системе разработки с внешним отвалообразованием. Руда доставляется автосамосвалами до перегрузочного склада ОФ., с целью ее дробления и отправки на обогащение, порода во внешние отвалы, окисленная и забалансовая руда в спецсклады.

Высота рабочих уступов по руде и породам принята 10 м, в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования экскаватор Caterpillar 6015B BH.

Разработка руды и вскрыши осуществляется предварительным рыхлением горной массы буровзрывными работами. Бурение взрывных скважин по руде и скальной породе предусматривается станками ударно-вращательного бурения типа Caterpillar 6250MD.

Устойчивость бортов карьера определяется комплексом инженерно-геологических, гидрогеологических и технологических факторов, из которых наибольшее влияние на устойчивость бортов оказывают следующие: прочность, слоистость и трещиноватость горных пород.

Для обеспечения полноты использования недр и принятых потерь (3,3 %) и разубоживания (6,76 %) руды рекомендуются следующие мероприятия:

- раздельное взрывание руды и породы;
- направление углубки карьера по падению рудных тел;
- осуществление систематического геолого-маркшейдерского контроля за правильностью отработки рудных тел месторождения;
- поддержание уровня вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых в соответствии с нормативными показателями;
- соблюдение нормативов эксплуатационных потерь и разубоживания по выемочным единицам;
- недопущение образования временно-неактивных запасов полезного ископаемого, потерь на контактах с вмещающими породами;
- проведение эксплуатационной разведки и опробования руд.

Карьерные воды используются для технических целей, в частности, для пылеподавления в карьере и орошения горной массы.

Отработка месторождения Северный Катпар ведет к дальнейшему нарушению сплошности массива пород за счет выемки руд и осушению рудного поля, что оказывает отрицательное воздействие на недра.

Уровень воздействия добычи полезного ископаемого месторождения «Северный Катпар» открытым способом на недра оценивается как средний.

В соответствии со статьей 140 «Земельного Кодекса Республики Казахстан» [33] предусматриваются мероприятия по охране земель, направленные на защиту почв от загрязнения отходами производства и потребления, от водной эрозии:

- устройство автомобильных проездов и площадок с твердым покрытием;

- устройство тротуаров;

- механизированная уборка мусора, полив водой летом, и очистка зимой от снега проезжей части автомобильных проездов и площадок;

- организация отвода дождевых и талых вод с территории ливневой канализацией;

- озеленение свободной территории промплощадки ГОКа.

В п. 16 настоящего Отчета представлена комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду и социальные условия.

Воздействие на недра оценивается как высокой значимости: местное по пространственным границам, многолетнее по временному масштабу и сильное по интенсивности воздействия.

1.9.5 Воздействие физических факторов (вибрации и шума, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия)

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате деятельности объекта.

Объекты горно-обогатительного комплекса, как и всякое крупное промышленное предприятие, будет являться источником таких физических факторов, как шум, вибрация, электромагнитные излучения различных диапазонов, радиационного фактора.

Воздействие шума на окружающую среду

Основными источниками шума на промплощадке являются: бульдозеры, экскаваторы, автотранспорт, карьерная и строительная техника, технологическое оборудование и т.д.

Основное оборудование размещается на открытых площадках. В закрытых корпусах и помещениях согласно санитарным нормам эквивалентный уровень шума не будет превышать 80 дБА. Для этого при проектировании зданий и корпусов будут использованы звукопоглощающие конструкции, а на шумных агрегатах звукоизолирующие кожухи, которые позволят обеспечить на рабочих местах санитарные нормы.

Шумовыми характеристиками оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности L, дБ, в девяти октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5 – 8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности), а оборудования, создающего непостоянный шум, – эквивалентные уровни звуковой мощности $L_{экв}$, дБ. Производственные шумы представляют собой совокупность звуковых

волн различных частот и амплитуд, распространяющихся в воздухе и достигающих уха человека. При распространении звука возникает звуковое давление, по которому можно судить об интенсивности звука. Органы слуха человека неодинаково чувствительны к звукам различных частот. Высокочастотные шумы являются более вредными для человека, чем такой же интенсивности низкочастотные.

Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц. Допускается использовать эквивалентные уровни звука $L_{Аэкв}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{Амакс}$, дБА. Шум считают в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения.

В целях выявления отрицательного воздействия шума на окружающую среду был выполнен расчет уровней звукового давления в октавных полосах среднегеометрических частот в диапазоне от 31,5 до 8000 Герц от источников шума на границе санитарно-защитной зоны и на границе жилой зоны. Расчет шумового воздействия выполнен на период с максимальным количеством единиц техники и эксплуатации горно-обогатительного комплекса.

Расчет шума выполнен по программе «Эколог-ШУМ» версия 2.3.3.5632.

Допустимые уровни звукового давления L, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления) и допустимые эквивалентные уровни звука на границе СЗЗ и в жилой зоне приняты в соответствии с Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» [34].

Исходные данные, условия расчета и результаты расчета в графическом виде представлены в Приложение Р. Результаты расчета представлены в таблице 1.9.5.1.

Таблица 1.9.5.1 – Результаты расчета уровней звукового давления на границе СЗЗ и в жилой зоне

Тип	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_a
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
т. 1 на границе СЗЗ	62,9	52	48,2	43,6	33,8	26,1	0	0	0	38,4
т. 2 на границе СЗЗ	67,3	57,1	53,4	49,7	41,4	36,2	15,2	0	0	44,9
т. 3 на границе СЗЗ	66,1	56,9	53,2	49,4	41,2	35,1	18,4	0	0	44,5

Окончание таблицы 1.9.5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
т. 4 на границе СЗЗ	66,8	56,2	52,6	49,5	40,6	34,9	14,2	0	0	44,3
т. 5 (вахтовый поселок)	62,8	54,1	49,7	45,8	37,3	29,2	7,9	0	0	40,7
т. 6 на границе СЗЗ	62,6	54,8	52,5	49,4	42,1	31,4	4,2	0	0	44,2
т. 7 на границе СЗЗ	61,1	51,4	47,5	43	33,8	23,8	0	0	0	37,8
т. 8 (с. Айгыржал)	53,8	43,6	37,8	29,7	14	0	0	0	0	25,7
ПДУ в дневное время	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
ПДУ в ночное время	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Выполненные расчеты показали отсутствие превышения уровней звукового давления, допустимых для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, определенных гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека [34].

Следовательно, при эксплуатации проектируемых объектов каких-либо мероприятий по защите окружающей среды от воздействия шума не требуется.

Воздействие электромагнитного излучения на окружающую среду

Источниками электромагнитного излучения в окружающую среду будут являться:

- трансформаторные подстанции, электроподстанции (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);

- высоковольтные линии электропередач напряжением 6 кВ, используемые для энергопитания основного и вспомогательного оборудования (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);

- внутрипроизводственная связь (антенны базовых станций внутриведомственной связи, работающие в диапазоне частот 150-170 МГц (электромагнитные поля высокочастотного (ВЧ) диапазона).

Напряженности электрического и электромагнитного полей не превысят предельно-допустимые нормативы.

Радиационное воздействие.

Согласно проведённым ранее радиационным исследованиям, мощности эквивалентной дозы на обследованной территории находятся на уровне 0,1-0,18 мкЗв/час, что характерно для данного района. Превышения над значениями, не удовлетворяющими требования нормативной документации, не выявлены.

Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности.

Промышленные источники эмиссий радиоактивных веществ в районе намечаемой деятельности отсутствуют, проведение дополнительных радиационных исследований нецелесообразно.

При реализации проектируемых работ на месторождении Северный Катпар не предусматривается установка источников радиационного воздействия, воздействие по радиационному фактору исключается.

Таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

1.9.6 Воздействие на растительный и животный мир

Воздействие на растительность и животных будет выражаться двумя факторами: через нарушение растительного покрова и мест обитания животных, и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Нарушение растительного покрова будет иметь место во время организации объектов горно-обогатительного комбината, отвалов, автодорог, объектов вспомогательного назначения.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

Вытеснению животных будет способствовать непосредственно изъятие участка земель под строительство объектов рудника, сокращение в результате этого кормовой базы. Прежде всего, пострадают животные с малым радиусом индивидуальной активности (беспозвоночные, пресмыкающиеся, мелкие млекопитающие). Птицы будут вытеснены вследствие фактора беспокойства. Обитающие в настоящее время в районах промплощадки предприятия животные в основном могут приспособиться к измененным условиям на прилегающих территориях.

К новым условиям могут адаптироваться: из отряда грызунов – землеройки, суслики, песчанки, тушканчики; из птиц – воробьи, рябки, вороны; из насекомых – прямокрылые и другие.

Проектными решениями при подготовке промплощадки на месторождении Северный Катпар предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на почвенно-растительный покров прилегающих территорий.

К ним относятся:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;

- движение транспорта и техники по отсыпанным дорогам;

- заправка автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных передвижных пунктах;

- оперативная локализация и ликвидация пролива углеводородов и других загрязняющих веществ, если они возникнут;

- организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключающей попадание их на дневную поверхность;

- организация и проведение работ по мониторингу почвенно-растительного покрова.

Все виды деятельности проводятся в соответствии с требованиями экологических положений РК.

При строительстве проектируемых объектов на месторождении Северный Катпар существующее экологического равновесие природы будет нарушено, но за границей земельного отвода существенное изменение видового состава растительности и животного мира не произойдёт.

По окончании отработки месторождения будут проведены рекультивационные работы, которые позволят восстановить нарушенные территории и природное экологическое равновесие.

В п. 16 настоящего Отчета представлена комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду и социальные условия.

Воздействие на растительный и животный мир оценивается как средней значимости: местное по пространственным границам, многолетнее по временному масштабу и умеренное по интенсивности воздействия.

1.9.7 Воздействие намечаемой деятельности на социально-экономическую среду и здоровье населения

Проведение промышленной добычи на месторождении будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий:

- повысится первичная и вторичная занятость местного населения (обслуживающий персонал производственных объектов), что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния, а также к сокращению безработицы;

- возрастут бюджетные поступления за счет прямых налогов, платежей, отчислений с проектируемого предприятия и отчислений подоходного налога работников, прямо или косвенно занятых его обслуживанием, экономическая деятельность оказывает

прямое и косвенное благоприятное воздействие на развитие системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения.

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей полезных ископаемых. Закупка оборудования в Российской Федерации или в дальнем и ближнем зарубежье оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников, поддерживая цепь поставок для поставщиков в горнорудную промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих горнорудные работы.

Намечаемая деятельность не окажет влияние на здоровье местного населения, в связи с удалённостью населённых пунктов от места расположения проектируемых объектов ГОКа. Ближайшими населенными пунктами от месторождения Северный Катпар являются: село Айгыржал – 10 км к юго-западу; село Унрек в 12 км к северу; железнодорожная станция Нельды в 21 км к ЮЗ3; поселок Верхний Кайракты в 15 км к югу от месторождения.

Согласно проведённого рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства и эксплуатации объектов, на границе с жилой зоной превышения ПДК по всем загрязняющим веществам не зафиксировано.

В п. 16 настоящего Отчета представлена комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду и социальные условия.

Положительное воздействие на социально-экономические условия оценивается как высокой значимости: высокое по пространственным границам, временному масштабу и интенсивности воздействия.

1.10 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Период строительства объектов

В ходе строительства объектов намечаемой деятельности будут образовываться 9 видов отходов производства и потребления, из них: 1 опасный вид и 8 неопасных видов отходов.

Коды отходов производства и потребления присвоены согласно «Классификатору отходов», утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 [35].

К опасным видам отходов при строительстве объектов относится:

- упаковка, содержащая остатки или загрязнённая опасными веществами (тара из-под ЛКМ и др.).

К неопасным видам отходов при строительстве объектов относятся:

- смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики, за исключением упомянутых в 17 01 06 (строительные отходы);
- железо и сталь (лом черных металлов);
- отходы сварки;
- смешанные коммунальные отходы;
- бумага и картон;
- стекло;
- пластмассы;
- поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы).

В период строительства объектов отходы от автотранспорта и строительной техники не учитываются, так как их техническое обслуживание и ремонт будет осуществляться на производственной базе строительно-монтажной организации.

Ожидаемое годовое количество образования отходов в ходе строительства объектов намечаемой деятельности составит **162,2344 т/год**, в том числе: опасных видов отходов – **0,923 т/год**, неопасных видов отходов – **161,3114 т/год**.

Виды отходов, характеристика отходов и количество отходов ***при строительстве объектов*** приведены в таблице 1.10.1.

Таблица 1.10.1 на 2 листах А4

Период эксплуатации объектов

При эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности будут образовываться 30 видов отходов производства и потребления, из них: 10 опасных видов отходов и 20 неопасных видов отходов.

Коды отходов производства и потребления присвоены согласно «Классификатору отходов», утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 [35].

К опасным видам отходов при эксплуатации объектов относятся:

- прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической переработки металлоносных минералов (твёрдый осадок сточных вод цеха гидрометаллургии, кек выщелачивания);

- другие шламы, содержащие опасные вещества (хвосты обогащения (пульпа));

- свинцовые аккумуляторы;

- другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла и смазки);

- упаковка, содержащая остатки или загрязнённая опасными веществами (бочки из-под масел, отработанные металлические бочки и барабаны, отработанные мешки полипропиленовые (биг-бэги), тара пластиковая (еврокубы), отработанные пластиковые бочки, отработанные полиэтиленовые упаковки, упаковочные материалы от реактивов);

- масляные фильтры;

- абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе неопределенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь, изношенная спецодежда и фильтрующая ткань, загрязненная пылью);

- отходы, содержащие другие опасные вещества – отходы от транспортных цистерн, резервуаров для хранения и мытья бочек (нефтешлам при зачистке резервуаров);

- лабораторные химические вещества, состоящие из или содержащие опасные вещества, включая смеси лабораторных химических веществ (отработанные таблетки-брикеты составом борной кислоты);

- шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод (иловый осадок от локальных очистных сооружений стоков от мойки автомобилей, нефтешлам от локальных очистных сооружений стоков от мойки автомобилей, иловый осадок от очистных сооружений дождевых стоков, нефтешлам от очистных сооружений дождевых стоков).

К неопасным видам отходов при эксплуатации объектов относятся:

- отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (вскрышные (рыхлые и скальные) породы);

- отходы от физической и химической переработки металлоносных полезных ископаемых (отходы, не указанные иначе) (хвосты сепарации класс -100+70 мм, хвосты сепарации класс -70+20 мм);

- зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04);

- черные металлы (лом черных металлов);

- цветные металлы (лом цветных металлов);

- отходы сварки;

- пластмассы и резины (отработанная конвейерная лента, резиновая футеровка);

- отработанные шины;

- тормозные колодки, за исключением упомянутых в 16 01 11;

- отходы пластмассы (отработанные полиуретановые сита);

- порошкообразные отходы и пыль, за исключением упомянутых в 01 03 07 (пыль аспирационная);

- футеровка и огнеупорные материалы, используемые в неметаллургических процессах, за исключением упомянутых в 16 11 05;

- отходы стекла, за исключением упомянутых в 10 11 11* (стеклобой в лаборатории);

- отходы очистки сточных вод (иловый осадок от очистных сооружений бытовых стоков);

- смешанные коммунальные отходы;

- бумага и картон;

- стекло;

- пластмассы;

- списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13 (отходы электрического и электронного оборудования);

- поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы).

Ожидаемое годовое количество образования отходов при эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности составит **20722922,285 т/год**, в том числе: опасных видов отходов – **1240870,218 т/год**, неопасных видов отходов – **19482052,067 т/год**.

В рамках намечаемой деятельности постутилизация существующих зданий, строений, сооружений и оборудования не предусматривается, в связи с чем информация об отходах, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования, не предоставлена.

Виды отходов, характеристика отходов и количество отходов ***при эксплуатации объектов*** приведены в таблице 1.10.2.

Таблица 1.10.2 на 11 листах А4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		268

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		269

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		270

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		273

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		275

2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

2.1 Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду

Строительство горно-обогатительного комбината по добыче и переработке вольфрам-молибден-медно-висмутовых руд планируется в районе месторождения Северный Катпар.

Административно месторождение Северный Катпар расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан, на землях Шетского и Нижне Кайрактинского сельских округов.

Шетский район расположен в центральной части Карагандинской области, вытянут с севера на юг на 365 км, и с запада на восток – 200 км. Расстояние до областного центра (г. Караганда) – 130 км. Районный центр – с. Аксу-Аюлы. Территория района составляет – 65694 км^2. Общая численность населения – около 48500 человек. В районе 8 поселковых, 17 сельских округов, в который имеется 74 населенных пункта.

Ближайшими населенными пунктами от месторождения Северный Катпар являются: село Айгыржал – 10 км к юго-западу; село Унрек в 12 км к северу; железнодорожная станция Нельды в 21 км к Ю33; поселок Верхний Кайракты в 15 км к югу от месторождения.

Ведущая отрасль хозяйства района — сельское хозяйство, преимущественно животноводство.

Из промышленных предприятий в районе действует ТОО СП «Nova Цинк» (дочерняя компания Челябинского цинкового завода), ТОО «МеталлтерминалСервис», ТОО «Алаш», ТОО «Нурдаулет». На территории района имеются Акшагылское месторождение полезных ископаемых.

Геологические запасы вольфрамо-содержащих руд обеспечивают продолжительную обработку месторождения в пределах 20 лет. Также имеются

месторождения с большими запасами волластонита, вольфрамомолибденовых и висмутовых руд.

На территории района находятся следующие рыбохозяйственные водоёмы, закреплённые за природопользователями: плотина Беркуты (50 га), плотина Танатбай (Акчатау, 150 га), плотина Манака (40 га), плотина Андреевская (80 га), плотина Каражартас (60 га), плотина Тогези (40 га). Общая площадь водоёмов — 580 га.Автодорожная сеть района представлена государственными магистралями Караганда-Жезказган (в 29 км на северо-запад от месторождения), асфальтированной дорогой Аксу-Аюлы-Агадырь (в 33 км на юго-восток) и Жарык - Аксу-Аюлы в 12 км северо-восточнее месторождения. Непосредственно через Северный Катпар проходит асфальтированная дорога Жарык-Верхнее Кайракты, которая идет до ст. Агадырь.

Железнодорожная сеть района представлена электрифицированной магистральной 2-х путной линией и железнодорожной линией местного значения. Непосредственно через месторождение проходит железнодорожная ветка Жарык-Верхнее Кайракты.

Выбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду могут быть обнаружены непосредственно на участке в границах области воздействия объекта (горно-обогатительного комбината). Сбросы отсутствуют.

2.2 Участки извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Участком извлечения природных ресурсов является карьер.

Основные параметры карьера

Производительность – 3000 тыс. тонны руды в год. Срок службы карьера – до 18 лет. Глубина карьера – не более 380 метров. Угол откоса карьера – 40-42 градуса. Площадь карьера по поверхности – не более 642 886 м^2. Площадь дна карьера на отметке 320 м – 1731 м^2. Высота уступов – 10 м. Высота строенных уступов – 30 м. Ширина предохранительных берм – 10 м. Ширина транспортных берм при двух полосном движение – не более 25 м.

Участками захоронения отходов являются:

- отвал скальных вскрышных пород;
- отвал рыхлых вскрышных пород;
- склад (отвал) хвостов сепарации;
- хвостохранилище № 1 (обогатительная фабрика);
- хвостохранилище № 2 (гидрометаллургический цех);
- накопитель кека выщелачивания;

- золошлакоотвал.

Отвал вскрышных пород (рыхлых) - двухъярусный, с высотой первого яруса 40 м, высота второго яруса не более 30 м. Высота отвала от 54 до 70 м. Угол естественного откоса отвала 32°, ширина бермы безопасности 20 м, угол погашения 30°. Объем отвала – не более 17378,0 тыс. м^3, площадь основания 39,38 га площадь поверхности не более 43,6 га.

Отвал вскрышных пород (скальные) - трехъярусный, с высотой первого яруса от 7 до 40 м, высота второго яруса 30 м, высота третьего яруса не более 15 м, угол естественного откоса отвала 35°, ширина бермы безопасности 20 м, угол погашения 30°. Высота отвала от 75 до 90 м. Объем отвала – не более 50957,32 тыс. м^3, площадь основания - 117,06 га, площадь поверхности не более 124,0 га.

Склад хвостов сепарации

Площадь – 650135 м^2. Высота отвала – 5 м.

Золошлакоотвал

Площадь – 57500 м^2. Высота отвала – 5 м.

Хвостохранилище № 1 (обогатительное производство)

Основные проектные параметры хвостохранилища № 1: емкость ~ 28,0 млн. м^3, максимальная отметка заполнения (ГВmax) – 683,5 мБС, отметка гребня ограждающей дамбы – 685,00 мБС, ширина ограждающей дамбы по гребню – 8,0 м, длина ограждающей дамбы ~ 4600,0 м, заложение верхового откоса – 1:4,0, заложение низового откоса – 1:2,5, площадь ~ 250 га.

Хвостохранилище № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии)

Основные проектные параметры хвостохранилища № 2: емкость ~ 1,10 млн. м^3, максимальная отметка заполнения (ГВmax) – 669,5 мБС, отметка гребня ограждающей дамбы – 668,00 мБС, ширина ограждающей дамбы по гребню – 8,0 м, длина ограждающей дамбы ~ 3200,0 м, заложение верхового откоса – 1:4,0, заложение низового откоса – 1:2,5, площадь ~ 63 га.

Накопитель кека выщелачивания

Основные проектные параметры накопителя кека выщелачивания: емкость ~ 63 тыс. м^3, выход кека – 52,151 тыс.м^3, максимальная отметка заполнения – 672,5 мБС, отметка гребня ограждающей дамбы – 673,0 мБС, ширина ограждающей дамбы по гребню – 8,0 м, длина ограждающей дамбы ~ 760,0 м, заложение верхового откоса – 1:4,0, заложение низового откоса – 1:2,5, площадь ~ 5,1 га.

3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Для освоения месторождения, на его территории предусматривается строительство горно-обогатительного комплекса (далее – ГОК), в составе горного, обогатительного, гидрометаллургического производств, а также объектов вспомогательного назначения (производственной и жилищно-бытовой инфраструктуры).

Предварительными проработками в предТЭО был произведен технико-экономический анализ по выбору оптимального варианта объектов строительства с учетом технологического процесса и оборудования на рассматриваемом участке производства.

В горном производстве проектными работами рассматривались варианты ведения горных работ двумя способами:

- экскавационно-автотранспортный: буровзрывными работами достигается дробление горного массива до размера кондиционного куска 900 мм; погрузка породы и руды экскаваторами: транспортировка породы и руды из карьера до отвалов и склада руды - автосамосвалами г/п 65т. Данный вариант был принят основным по технологическим и экономическим соображениям;

- циклично-поточный (альтернативный вариант): буровзрывными работами достигается дробление горного массива до размера кондиционного куска - не более 200мм; погрузка породы и руды экскаваторами: транспортировка породы и руды из карьера до отвалов и склада руды - конвейерным транспортом. Данный вариант требует дополнительного дробления горной массы в карьере (мобильными дробилками), для подготовки требуемого куска горной массы к транспортировке конвейерным транспортом; использование дорогих крутонаклонных конвейеров для выдачи горной массы по борту карьера и дальнейшей ее транспортировки по уклонам отвалов. Данный вариант требует значительных денежных затрат на приобретение оборудования, а также технологически сложен в эксплуатации, учитывая разветвленность сети конвейеров от места их загрузки (карьер) до места складирования горной массы (отвалы и перегрузочные площадки

руды).

Обогатительное и гидрометаллургическое производства прорабатывались на основе технологических регламентов. Вариантность проработок выполнялась с учетом возможности поочередности ввода производственных мощностей с целью ускорения выпуска товарной продукции:

- вариант по выпуску первоочередных товарных концентратов (молибденовый концентрат, медно-висмутовый концентрат, шеелитовый концентрат) предусматривает строительство пускового комплекса для первоочередного получения товарных концентратов на обогатительном переделе, мощностях ОФ. Хвосты обогатительного производства направляются в хвостохранилище № 1. Организация работы предприятия по данному варианту является временным фактором, учитывая целевые задачи по выпуску предприятием более востребованной товарной продукции;

- вариант по выпуску целевых товарных продуктов. Для этого возникает необходимость дополнительного ввода мощностей гидрометаллургического производства, для получения товарного продукта – паравольфрамата аммония, медного концентрата, висмутового концентрата, молибденового промпродукта (вариант принят– как основной, с учетом оптимизации по разновидности используемого технологического оборудования, предлагаемого его изготовителями). Сточные воды отделения переработки медно-висмутового промпродукта, а также сточные воды отделения по производству паравольфрамата аммония планируется направлять в пруд-испаритель (хвостохранилище № 2). Железистый кек, получаемый при нейтрализации выводимой из процесса части раствора, используется вместо свежего хлорида железа на операции выщелачивания медно-висмутового промпродукта. При этом значительно сокращается расход реагента и сброс в отвал твердых отходов.

Отходящие газы выбрасываются в атмосферу. При необходимости на следующих стадиях должны быть предусмотрены дополнительные операции очистки отходящих газов.

Для кека автоклавного выщелачивания шеелитового концентрата планируется организация отдельного отвала с возможностью дальнейшего доизвлечения вольфрама методом кучного выщелачивания.

По результатам организации обогатительно-гидрометаллургических производств было осуществлено формирование оптимальной структуры объектов ГОКа и производственных процессов, что позволило на этапе ТЭО оптимизировать общие затраты на строительство и эксплуатацию ГОКа.

На этапе строительства и эксплуатации к наиболее значимым социальным аспектам деятельности проектируемого предприятия относятся организация новых рабочих мест, создание новых карьерных возможностей и увеличение кадрового потенциала региона.

Создание новых рабочих мест приведет к снижению безработицы среди местного населения и жителей близлежащих районов.

Создание новых рабочих мест может значительным образом повлиять на повышение благосостояния населения и на изменение демографической ситуации в районе.

В целом, положительное воздействие в плане трудовой занятости населения, проживающего вблизи территории проектируемых работ, будет проявляться уже на ранних стадиях при строительстве основных производственных объектов и объектов инфраструктуры, то есть еще до начала полномасштабной разработки месторождения.

Данный положительный эффект будет нарастать по мере развития рассматриваемого объекта.

Месторождение Северный Катпар будет функционировать и обеспечит рабочими местами в течение определенного количества лет.

Кроме того, при эксплуатации предприятия местный и республиканский бюджеты получат значительные поступления в виде налогов и других платежей, что также благоприятно скажется на социальном климате района.

Далее, по мере отработки запасов ископаемых, его мощность будет сокращаться, и соответственно, будет сокращено количество рабочих мест.

К неблагоприятным социальным последствиям в будущем, можно отнести завершение эксплуатации месторождения, что приведет к потере работы и дохода местных жителей, работающих на рассматриваемом предприятии.

Экологические последствия реализации намечаемой деятельности будут рассмотрены в других разделах данного проекта.

Возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду представлены в п. 5 настоящего Отчета.

4 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

4.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух

Период строительства объектов

На период строительства объектов предельные количественные и качественные показатели эмиссий в атмосферный воздух по всем источникам выбросов приняты по проекту-аналогу «Строительство Комплекса переработки первичных, золотосодержащих руд в Акмолинской области производительностью 5,0 млн. тонн руды в год (без наружных инженерных сетей)», разработанному для предприятия ТОО «RG PROCESSING», с использованием коэффициента объёма, применяемого к объекту-аналогу и равному 1,056.

Период эксплуатации объектов

Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух на период эксплуатации объектов представлено в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 - Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух на период эксплуатации объектов

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации объектов произведены на максимальный год отработки карьера и приведены в Приложении М.

Таблица 4.1.1 на 8 листах А4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		287

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		289

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		291

4.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты

Сбросов загрязняющих веществ в водные объекты, недра или на земную поверхность не предусмотрено.

4.3 Обоснование физических воздействий на окружающую среду

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Шумом принято называть звуковые колебания, выходящие за рамки звукового комфорта. Шум может восприниматься ухом человека в пределах частот от 16 до 20000 Гц (ниже - инфразвук, выше - ультразвук).

По физической природе шумы могут иметь следующее происхождение:

- механическое, связанное с работой машин, вследствие ударов в сочленениях, вибрации роторов и т.п.;

- аэродинамическое, вызванное колебаниями в газах;

- гидравлическое, связанное с колебаниями давления и гидроударами в жидкостях;

- электромагнитное, вызванное колебаниями элементов электромеханических устройств под действием переменного электромагнитного поля или электрических разрядов.

На объектах намечаемой деятельности возможен лишь первый вид шумового воздействия - механический. Основным источником шума является транспорт и технологическое оборудование.

Уровни шума на технологических площадках объектов намечаемой деятельности находятся в диапазоне звуковых частот от 63 до 8000 Гц и изменяются в зависимости от активности работ в течение суток. Основными и постоянными источниками шума будет являться:

- технологическое оборудование дробильного комплекса (дробилки, конвейеры, грохота, питатели, пересыпка руды и т.д.) суммарная звуковая мощность ≤ 85дБА;

- технологическое оборудование главного корпуса (мельницы, сгустители, грохота, флотомашины и т.д.) суммарная звуковая мощность 80дБА;

- вентиляционные системы, установленные вне стен зданий – суммарная звуковая мощность 75 дБА. Относительно высокие уровни шумового воздействия будут образовываться в границах производственной зоны и составят в среднем 85 дБА.

Санитарные нормы устанавливают предельно допустимые уровни (ПДУ) звука (звукового давления) для различных зон и в разное время суток. Согласно усредненным мировым санитарным нормам для непостоянного шума нормируется эквивалентный и максимальный уровни одновременно.

Шум от конкретных единиц, согласно стандартам, измеряется на расстоянии 7,5 м от осевой линии движения транспортных средств. На этом расстоянии уровни шума от единичных легковых и грузопассажирских автомобилей должны быть не более 77 дБА, автобусов - 83 дБА, грузовых - 84 дБА.

Другим источником физического воздействия является электромагнитное загрязнение среды. Термин «электромагнитное загрязнение среды» введен Всемирной организацией здравоохранения.

Электромагнитное загрязнение возникает в результате изменений электромагнитных свойств среды, приводящих к нарушениям работы электронных систем и изменениям в тонких клеточных и молекулярных биологических структурах.

В последнее время, в связи с широчайшим развитием электронных систем управления, передач, связи, электроэнергетических объектов, на первый план вышло антропогенное электромагнитное загрязнение - создание искусственных электромагнитных полей (ЭМП).

В целом можно отметить, что неионизирующие электромагнитные излучения радио диапазона от радиотелевизионных средств связи, мониторов компьютеров приводят к значительным нарушениям биологических функций человека и животных. По обобщенным данным трудовой статистики, у работающих за мониторами от 2 до 6 часов в сутки нарушения центральной нервной системы происходят в 4,6 раза чаще, чем в контрольных группах, сердечно-сосудистые заболевания - в 2 раза и т.п. Постоянная работа с дисплеями может вызвать астенопию (зрительный дискомфорт), проявляющийся в покраснении век и глазных яблок, затуманивании зрения, утомлении, появлении нервно-психических нарушений и др.

Для борьбы с шумом и повышения звукоизоляции ограждающих конструкций предусмотрены (где необходимо), перегородки со звукопоглощающей прослойкой, виброизолирующие фундаменты.

Кроме того, будет предусмотрен ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- установка между оборудованием и постаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов);

- установка глушителей на системах вентиляции;

- устройства гибких вставок в местах присоединения трубопроводов и воздуховодов к оборудованию;

- обеспечение персонала противошумными наушниками или шлемами;

- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год.

Уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах будут контролироваться инструментальными замерам, выполняемыми специалистами аккредитованных лабораторий.

В ходе осуществления намечаемой деятельности предусмотрены следующие шумозащитные мероприятия, позволяющие снизить уровни шумности основных источников - транспортных и производственных.

1. Функциональное зонирование территории обеспечивает пространственную оптимизацию размещения источников акустических воздействий и создает предпосылки для локализации, экранирования и использования технических средств защиты от шума.

2. Вентиляционное оборудование, установленное на крышах производственных помещений будет снабжено глушителями шума и его акустическое воздействие минимизировано до безопасных уровней.

3. Внутри строящихся зданий обеспечиваются шумозащитные принципы функционального зонирования зданий и взаиморазмещения помещений и технологического оборудования.

4. Технологическое оборудование устанавливается с учетом шумозащитных мероприятий - экранирования, использования шумо- и виброизолирующих прокладок, устройства отдельных фундаментов под технологическое оборудование, используются звукопоглотители.

5. Персонал на рабочих местах, где превышаются гигиенические нормативы для рабочей зоны, применяет индивидуальные средства защиты.

Предусмотренные планировочные и технические решения отвечают требованиям шумозащиты. Шумность источников, заложенная в проект, может быть принята за ПДУ.

ЭМП (электромагнитное поле) - поле, возникающее вблизи источника электромагнитных колебаний и на пути распространения электромагнитных колебаний.

Источниками электромагнитного излучения на объектах намечаемой деятельности будут являться линии электропередач переменного тока промышленной частоты (50 Гц), а также их элементы.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов в атмосферный воздух. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. По оценкам экспертов ООН, антропогенный парниковый эффект на 57% обусловлен добычей топлива и производством энергии, на 20 % - промышленным производством, не связанным с энергетическим циклом, но потребляющим топливо, на 9% - исчезновением лесов, на 14% - сельским хозяйством.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники, технологического и энергетического оборудования. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района. Тепловыделение в главном корпусе не значительно. Тепловыделения от котельной так же характеризуются низкой интенсивностью в виду высокого ее КПД.

Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности исключается, так как сброс сточных вод не предусматривается.

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение - излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные

изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники рационного воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Согласно Закону Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219-I (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.09.2014 г.) хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается.

Исходя из вышесказанного, а также учитывая принятые технологические решения, возможные источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду (шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды) не выявлены.

4.4 Обоснование выбора операции по управлению отходами

Согласно статье 319 ЭК РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;

2) сбор отходов;

3) транспортировка отходов;

4) восстановление отходов;

5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подп. 1, 2, 4 и 5;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей

среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами РК.

Период строительства объектов

В ходе строительства объектов намечаемой деятельности будут образовываться 9 видов отходов производства и потребления, из них: 1 опасный вид и 8 неопасных видов отходов.

Ожидаемое годовое количество образования отходов в ходе строительства объектов намечаемой деятельности составит **162,2344 т/год**, в том числе: опасных видов отходов – **0,923 т/год**, неопасных видов отходов – **161,3114 т/год**.

В период строительства объектов выбрана операция по управлению отходами – накопление отходов на месте их образования и вспомогательная операция по сортировке смешанных коммунальных отходов. Под сортировкой отходов понимается операция по разделению смешанных коммунальных отходов по их видам при накоплении данных отходов до их сбора.

В соответствии с требованиями п.2 статьи 320 ЭК РК, все отходы будут накапливаться на месте образования в специально установленных местах. Места накопления отходов, предназначенные для временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора, будут предусмотрены в контейнерах.

Временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям).

По мере накопления, но не более чем через шесть месяцев с момента образования, отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Период эксплуатации объектов

При эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности будут образовываться 29 видов отходов производства и потребления, из них: 10 опасных видов отходов и 19 неопасных видов отходов.

Ожидаемое годовое количество образования отходов при эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности составит **20722922,285 т/год**, в том числе: опасных видов отходов – **1240870,218 т/год**, неопасных видов отходов – **19482052,067 т/год**.

В период эксплуатации объектов выбрана операция по управлению отходами – накопление всех отходов на месте их образования, кроме отходов горнодобывающей

промышленности, отходов горноперерабатывающей промышленности и золошлаковых отходов, для которых выбрана операция по управлению отходов – удаление отходов (захоронение отходов).

Также в период эксплуатации объектов выбрана операция по управлению отходами – вспомогательная операция по сортировке смешанных коммунальных отходов. Под сортировкой смешанных коммунальных отходов понимается операция по разделению отходов по их видам при накоплении данных отходов до их сбора.

Все отходы, кроме отходов горнодобывающей промышленности, отходов горноперерабатывающей промышленности и золошлаковых отходов, будут накапливаться на месте образования в специально установленных местах. Места накопления отходов, предназначенные для временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора, будут предусмотрены в контейнерах.

Временное складирование данных отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям).

По мере накопления, но не более чем через шесть месяцев с момента образования, данные отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Твердо-бытовые отходы будут передаваться на близлежащий полигон ТБО, имеющий все разрешительные документы на размещение отходов.

Складирование и долгосрочное хранение вскрышных рыхлых и скальных пород, хвостов сепарации, твердого осадка сточных вод ГМЦ, кека выщелачивания, хвостов обогащения и золошлаковых отходов будет осуществляться на запроектированных объектах складирования и долгосрочного хранения отходов: отвал скальных вскрышных пород, отвал рыхлых вскрышных пород, склад хвостов сепарации, хвостохранилище № 1 (ОФ), хвостохранилище № 2 (ГМЦ), накопитель кека выщелачивания, золошлакоотвал. Все объекты складирования и долгосрочного хранения отходов будут рекультивированы при ликвидации объекта. Все остальные производственные отходы будут передаваться на повторное использование, переработку или утилизацию специализированным организациям, имеющим лицензию на осуществление деятельности с опасными отходами, либо получившими уведомление в сфере управления отходами, согласно ст. 337 ЭК РК.

Выбор поставщика услуг по утилизации отходов будет осуществляться посредством ежегодного проведения тендерных закупок на портале электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Қазына». Поставщик услуг должен иметь все необходимые

разрешительные документы по сбору, сортировке и (или) уничтожению неопасных отходов согласно действующего на тот момент экологического законодательства и быть внесен в государственный регистр в сфере управления отходами. Так же выбор поставщика будет осуществляться согласно ст.330 ЭК РК «Образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения».

В связи с вышесказанным, предоставить конкретную информацию по предприятиям, которым будут передаваться отходы в период строительства и эксплуатации объектов, не предоставляется возможным (письмо ТОО «Северный Катпар» 28 октября 2022 года № 293 представлено в Приложение Т).

Отходы горнодобывающей промышленности, отходы горноперерабатывающей промышленности и золошлаковые отходы будут вывозится на объекты складирования и долгосрочного хранения отходов.

На месторождении Северный Катпар к объектам складирования и долгосрочного хранения отходов горнодобывающей промышленности будут относиться:

- отвал скальных вскрышных пород,
- отвал рыхлых вскрышных пород.

К объектам складирования и долгосрочного хранения отходов горноперерабатывающей промышленности будут относиться:

- склад хвостов сепарации;
- хвостохранилище № 1 (обогатительная фабрика),
- хвостохранилище № 2 (гидрометаллургический цех),
- накопитель кека выщелачивания.

Также для складирования и долгосрочного хранения золошлаковых отходов от сжигания угля в котельной предусматривается золошлакоотвал.

Согласно пункту 1 статьи 359 ЭК РК, под объектом складирования отходов понимается специально установленное место, предназначенное для складирования и долгосрочного хранения на срок свыше двенадцати месяцев отходов горнодобывающей промышленности в твердой или жидкой форме либо в виде раствора или суспензии. ***Складирование и долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности*** для целей применения платы за негативное воздействие на окружающую среду ***приравниваются к захоронению отходов***.

В рамках намечаемой деятельности предусмотрено захоронение следующих видов отходов на запроектированных объектах складирования отходов:

- отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (вскрышные (рыхлые и скальные) породы);

- отходы, не указанные иначе (отходы от физической и химической переработки металлоносных полезных ископаемых) (хвосты сепарации класс -100+70 мм, хвосты сепарации класс -70+20 мм);

- прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической переработки металлоносных минералов (твердый осадок сточных вод цеха гидрометаллургии, кек выщелачивания);

- другие шламы, содержащие опасные вещества (хвосты обогащения (пульпа));

- зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04).

Объекты складирования отходов при ликвидации объекта будут рекультивированы.

Принятая операция – удаление отходов: захоронение.

Согласно ст. 325 ЭК РК [1], удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию). Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Операции по управлению отходами производства и потребления, образующимися в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов, представлены в таблице 4.4.1

Таблица 4.4.1 на 10 страниц А4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		302

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		303

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		304

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		305

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		307

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		308

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		309

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		310

5 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

1) прямые воздействия - воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;

2) косвенные воздействия - воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;

3) кумулятивные воздействия - воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

Выявление и оценка существенности возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду осуществляется руководствуясь п. 25 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» [2].

Если воздействие, указанное в пункте 25 Инструкции [2], признано возможным, указывается краткое описание возможного воздействия.

Если воздействие, указанное в пункте 25 Инструкции [2], признано невозможным, указывается причина отсутствия такого воздействия.

Описание возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты природной среды и иные объекты приведено в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 - Описание возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты природной среды и иные объекты

Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду согласно п. 25 Инструкции [2]	**Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности**
1	**2**
Намечаемая деятельность осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия	Воздействие невозможно. Намечаемая деятельность не осуществляется в Каспийском море, на территории (акватории) где выявлены исторические загрязнения, в черте населенного пункта или его пригородной зоны, на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения. Согласно письму РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» от 31.05.2022 № ЗТ-2022-01705863, участок размещения объектов намечаемой деятельности находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Согласно письму РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» от 31.05.2022 № ЗТ-2022-01705863 и проведенным инженерным изысканиям в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений. На территории намечаемой деятельности и вблизи расположения участка работ отсутствуют земли оздоровительного и рекреационного назначения.
Намечаемая деятельность оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта	Воздействие невозможно, так как косвенное воздействие исключено.
Намечаемая деятельность приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов	Воздействие возможно. При строительстве объектов ГОКа произойдёт изменение рельефа местности. Возможное воздействие оценивается как несущественное, так как после истечения срока отработки карьера объект будет рекультивирован. Такие виды воздействия как опустынивание, водная и ветровая эрозии, сели, подтопления, заболачивание, вторичное засоление, иссушение, уплотнение и влияние на состояние водных объектов - невозможны, проектом предусматривается рекультивация при ликвидации объектов.

Продолжение таблицы 5.1.1

1	2
Намечаемая деятельность включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории	Воздействие возможно при использование невозобновляемых природных ресурсов (добыча вольфрам-молибден-медно-висмутовой руды открытым способом) и при специальном водопользовании (забор воды с подземного источника). Возможное воздействие оценивается как существенное, так как предусматривается добыча руды в количестве 3,0 млн. в год. Лесопользование, использование нелесной растительности, пользование животным миром не осуществляется - воздействие невозможно.
Намечаемая деятельность связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды, или здоровья человека	Воздействие невозможно. Все используемые в производственном процессе реагенты поступают в герметичной таре, хранятся на складе и растариваются непосредственно на месте растарки с соблюдением всех норм безопасности для окружающей среды и здоровья человека.
Намечаемая деятельность приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления	Воздействие возможно. При строительстве объектов возможно образование 1 вида опасных отходов. При эксплуатации объектов возможно образование 10 видов опасных отходов. Возможное воздействие оценивается как несущественное, так как хранение отходов (хвосты обогащения, твёрдый осадок сточных вод цеха гидрометаллургии, кек выщелачивания) будет осуществляться на запроектированных объектах складирования и долгосрочного хранения отходов, временное накопление остальных образующихся видов отходов на территории предприятия предусматривается в специально оборудованных местах в контейнерах или емкостях (резервуарах) на срок не более шести месяцев до даты их сбора. По истечении шести месяцев все отходы будут переданы специализированным организациям, имеющим соответствующие лицензии на операции с отходами, на договорной основе.
Намечаемая деятельность осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов	Воздействие невозможно. При строительстве и эксплуатации ГОКа будут соблюдаться целевые показатели качества атмосферного воздуха (гигиенические нормативы), а также приземные концентрации вредных веществ не превысят допустимых уровней ПДК.
Намечаемая деятельность является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды	Воздействие возможно. Намечаемая деятельность является источником физических воздействий на природную среду. Возможное воздействие оценивается как несущественное, так как используемое оборудование, автотранспорт и спецтехника производятся серийно, уровень шума и вибрации при работе соответствует допустимым уровням. Для снижения вредного влияния шума на здоровье человека, рекомендуется применение индивидуальных средств защиты органов слуха.

Продолжение таблицы 5.1.1

1	2
Намечаемая деятельность создаст риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ	Воздействие невозможно, так как предусматривается покрытие ложа и откосов хвостохранилища № 1, хвостохранилища № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии), накопителя кека выщелачивания, пруда-испарителя карьерных вод противофильтрационными экранами – геомембранами, предотвращающими загрязнение подземных вод и почвенного покрова.
Намечаемая деятельность приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	Воздействие невозможно, так как для снижения риска возникновения аварийных ситуаций, предупреждению несчастных случаев и повышению безопасности труда в ТЭО предусматривается внедрение систем контроля технологических процессов, автоматического, автоматизированного и дистанционного управления (системы управления), системы противоаварийной автоматической защиты, а также связи и оповещения об аварийных ситуациях.
Намечаемая деятельность приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы	Воздействие невозможно, так как ближайшие населенные пункты достаточно удалены от месторождения Северный (село Айгыржал – 10 км к юго-западу; село Унрек в 12 км к северу).
Намечаемая деятельность повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	Воздействие возможно, ТЭО предусматривается строительство и обустройство трубопроводов, дорог, линий связи и иных объектов.
Намечаемая деятельность оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории	Потенциальные кумулятивные воздействия исключены. Воздействие невозможно.
Намечаемая деятельность оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия	Воздействие невозможно, в связи с отсутствием объектов, имеющих особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенных вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия.
Намечаемая деятельность оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)	Воздействие невозможно.

Продолжение таблицы 5.1.1

1	2
Намечаемая деятельность оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)	Воздействие невозможно, ввиду отсутствия мест, используемых (занятых) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).
Намечаемая деятельность оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	Воздействие невозможно, в связи с отсутствием маршрутов или объектов, используемых людьми для посещения мест отдыха или иных мест.
Намечаемая деятельность оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы	Воздействие невозможно, в связи с отсутствием транспортных маршрутов на территории намечаемой деятельности.
Намечаемая деятельность оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)	Воздействие возможно. Согласно заключению историко-культурной экспертизы № б/н от 30 июля 2022 года было выявлено 35 объектов историко-культурного наследия, из которых в границы территории намечаемой деятельности попадают 18 объектов историко-культурного наследия. Необходимо до начала строительства провести археологические раскопки по исследованию и изучению 18 объектов историко-культурного наследия. Существенность воздействия будет определена после проведения раскопок и подтверждения объектам статуса памятников.
Намечаемая деятельность осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель	Воздействие возможно, намечаемая деятельность осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель.
Намечаемая деятельность оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц	Воздействие возможно, так как для осуществления намечаемой деятельности оказывается воздействие на земельные участки других лиц.
Намечаемая деятельность оказывает воздействие на населенные или застроенные территории	Воздействие невозможно, так как ближайшие населенные пункты достаточно удалены от месторождения Северный Катпар (село Айгыржал – 10 км к юго-западу; село Унрек в 12 км к северу).
Намечаемая деятельность оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)	Воздействие невозможно, в связи с отсутствием в границах области воздействия намечаемой деятельности объектов, чувствительных к воздействиям.

Окончание таблицы 5.1.1

1	2
Намечаемая деятельность оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)	Воздействие невозможно, в связи с отсутствием территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами.
Намечаемая деятельность оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды	Воздействие невозможно, в связи с отсутствием участков, пострадавших от экологического ущерба, подвергшихся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды.
Намечаемая деятельность создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)	Воздействие невозможно. Намечаемая деятельность не будет создавать или усиливать экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий.
Факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения	Воздействие невозможно, в связи с отсутствием факторов требующие изучения и связанных с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду.

Проведение промышленной добычи на месторождении будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий:

- повысится первичная и вторичная занятость местного населения (обслуживающий персонал производственных объектов), что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния, а также к сокращению безработицы;

- возрастут бюджетные поступления за счет прямых налогов, платежей, отчислений с проектируемого предприятия и отчислений подоходного налога работников, прямо или косвенно занятых его обслуживанием, экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на развитие системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения.

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей полезных ископаемых. Закупка оборудования в Российской Федерации или в дальнем и ближнем зарубежье оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников, поддерживая цепь поставок для поставщиков в горнорудную промышленность. Так же положительно влияет на

увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих горнорудные работы.

Максимальная списочная численность трудящихся определена, исходя из режима работы рудника и вспомогательных поверхностных объектов и нормам по обслуживанию оборудования, составит 1186 человек, в том числе 1022 человек рабочих, 164 человек ИТР.

В целом воздействие производственной деятельности на окружающую среду в районе расположения месторождения Северный Катпар оценивается как вполне допустимое при, несомненно, крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения и получении ценного ликвидного продукта – концентратов вольфраммолибденовой руды, с вытекающими из этого другими положительными последствиями (налоги, пенсии, платежи в бюджет и др.).

В п. 16 настоящего Отчета представлена комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду и социальные условия.

6 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Согласно статьи 320 «Накопление отходов» ЭК РК [1]:

1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горно-перерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Период строительства объектов

При строительстве производственных объектов в основных и вспомогательных производственных помещениях образуются следующие виды отходов производства и потребления:

- смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики, за исключением упомянутых в 17 01 06;
- железо и сталь;
- пластмассы;
- отходы сварки;
- смешанные коммунальные отходы;
- бумага и картон;
- стекло;
- пластмассы;
- поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых.

В период строительства объектов отходы от автотранспорта и строительной техники не учитываются, так как их техническое обслуживание и ремонт будет осуществляться на производственной базе строительно-монтажной организации.

Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики, за исключением упомянутых в 17 01 06 (код отхода – 17 01 07)

В данный вид отхода отнесены строительные отходы.

Количество образования строительных отходов принято по проекту-аналогу «Строительство Комплекса переработки первичных, золотосодержащих руд в Акмолинской области производительностью 5,0 млн. тонн руды в год (без наружных инженерных сетей)», разработанному для предприятия ТОО «RG PROCESSING», и составляет 88,09 т/год. Для расчёта количества отхода использовался коэффициент объёма, применяемый к объекту-аналогу, равный 1,056.

Железо и сталь (код отхода – 17 04 05)

В данный вид отхода отнесен лом черных металлов.

Количество образования лома черных металлов принято по проекту-аналогу «Строительство Комплекса переработки первичных, золотосодержащих руд в Акмолинской области производительностью 5,0 млн. тонн руды в год (без наружных инженерных сетей)», разработанному для предприятия ТОО «RG PROCESSING», и

составляет 14,436 т/год. Для расчёта количества отхода использовался коэффициент объёма, применяемый к объекту-аналогу, равный 1,056.

Отходы сварки (код отхода – 12 01 13)

Количество образования огарок сварочных электродов принято по проекту-аналогу «Строительство Комплекса переработки первичных, золотосодержащих руд в Акмолинской области производительностью 5,0 млн. тонн руды в год (без наружных инженерных сетей)», разработанному для предприятия ТОО «RG PROCESSING», и составляет 0,064 т/год. Для расчёта количества отхода использовался коэффициент объёма, применяемый к объекту-аналогу, равный 1,056.

Упаковка, содержащая остатки или загрязнённая опасными веществами (код отхода – 15 01 10*)

В данный вид отхода отнесена тара из-под ЛКМ.

Количество образования тары из-под ЛКМ принято по проекту-аналогу «Строительство Комплекса переработки первичных, золотосодержащих руд в Акмолинской области производительностью 5,0 млн. тонн руды в год (без наружных инженерных сетей)», разработанному для предприятия ТОО «RG PROCESSING», и составляет 0,923 т/год. Для расчёта количества отхода использовался коэффициент объёма, применяемый к объекту-аналогу, равный 1,056.

Смешанные коммунальные отходы (код отхода – 20 03 01)

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п) [36], в смешанные коммунальные отходы отнесены бытовые отходы и смет с территории.

Количество бытовых отходов и смета с территории рассчитываются по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [36].

Количество бытовых отходов (М, т/год) рассчитывается по формуле

$$M_{бо} = T \times m \times \rho, \quad (6.3)$$

где Т– списочная численность, 606 чел.;

m – удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, 0,3 м^3/год;

ρ – плотность бытовых отходов, 0,25 т/м^3;

$М_{бо}$ = 606 х 0,3 х 0,25 = 45,45 т/год

Состав бытовых отходов (%): бумага и древесина - 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Следовательно, количество образования смешанных коммунальных отходов составит без объемом образования бумаги и картона, стекла, пласстмассы и пищевых отходов: М = 45,45 - 24,543 – 2,727 - 5,454 - 4,545 = 8,181 т/год.

Бумага и картон (код отхода – 20 01 01)

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [36], в состав бытовых отходов входят 60% отходов бумаги и картона. В морфологическом составе ТБО (по 9 городам Казахстана) бумага и картон составляют 25%, а древесина 3%. Соответственно в 60% бумаги и древесины содержится 90% бумаги и картона и 10% древесины.

Следовательно, количество образования бумаги и картона составит: М = 45,45 х 0,6 х 0,9 = 24,543 т/год.

Стекло (код отхода – 20 01 02)

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [36], в состав бытовых отходов входит 6% стеклобоя.

Следовательно, количество образования стекла составит: М = 45,45 х 0,06 = 2,727 т/год.

Пластмассы (код отхода – 20 01 39)

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [36], в состав бытовых отходов входят 12% пластмассовых отходов.

Следовательно, количество образования стекла составит: М = 45,45 х 0,12 = 5,454 т/год.

Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (код отхода – 20 01 08)

Количество пищевых отходов рассчитывается по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [36].

Количество пищевых отходов столовой предприятия общественного питания (М, т/год) рассчитывается по формуле

$$M= 0,0001 \times n \times m \times z \times \rho, \quad (6.4)$$

где n – число рабочих дней в году, 365 дней;

m – число блюд на 1 человека, принято по проекту 2;

z – число рабочих, 606 чел.;

ρ – плотность пищевых отходов, т/м^3 (согласно п. 2.50 методики).

M = 0,0001 x 365 x 2 x 606 x 0,3 = 13,2714 т/год

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [36], в состав бытовых отходов входят 10% пищевых отходов.

Следовательно, количество образования пищевых отходов, выделенных из состава бытовых отходов, составит: M = 45,45 x 0,10 = 4,545 т/год.

Общее количество пищевых отходов складывается из суммы пищевых отходов, выделенных из состава бытовых отходов (4,545 т/год), и пищевых отходов столовой (13,2714 т/год), и составляет 17,8164 т/год

Период эксплуатации объектов

При эксплуатации производственных объектов в основных и вспомогательных производственных помещениях и при эксплуатации автотранспорта и техники, а также в результате жизнедеятельности работающего персонала образуются следующие виды отходов производства и потребления:

- свинцовые аккумуляторы;
- другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла;
- упаковка, содержащая остатки или загрязнённая опасными веществами;
- масляные фильтры;
- абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе неопределенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами;

- пластмассы и резины;

- отработанные шины;

- черные металлы;

- цветные металлы;

- отходы сварки;

- отходы, содержащие другие опасные вещества - отходы от транспортных цистерн, резервуаров для хранения и мытья бочек;

- отходы пластмассы;

- порошкообразные отходы и пыль, за исключением упомянутых в 01 03 07;

- футеровка и огнеупорные материалы, используемые в неметаллургических процессах, за исключением упомянутых в 16 11 05;

- лабораторные химические вещества, состоящие из или содержащие опасные вещества, включая смеси лабораторных химических веществ;

- отходы стекла, за исключением упомянутых в 10 11 11*;

- шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод;

- отходы очистки сточных вод;

- смешанные коммунальные отходы;

- бумага и картон;

- стекло;

- пластмассы;

- поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых;

- тормозные колодки, за исключением упомянутых в 16 01 11;

- списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13 (отходы электрического и электронного оборудования).

Свинцовые аккумуляторы (код отхода – 16 06 01*)

Количество образования отработанных аккумуляторов принято по проекту-аналогу «Вскрытие и отработка месторождения «Кундызды», разработанному для предприятия ТОО «КазГеоруд», и составляет 8,26848 т/год.

Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (код отхода – 13 02 08*)

Количество образования моторного, гидравлического, трансмиссионного масел от самоходной техники, легкового и грузового автотранспорта принято по проекту-аналогу

«Вскрытие и отработка месторождения «Кундызды», разработанному для предприятия ТОО «КазГеоруд», и составляет 379,4324 т/год.

Количество образования густой и жидкой смазки от оборудования ОФ принято по проектным данным технологов обогатительной фабрики и составляет 109,35 т/год.

Общее количество образования отработанных масел складывается из суммы отработанных масел от самоходной техники, легкового и грузового автотранспорта и густой, жидкой смазки от оборудования ОФ и составит 488,7824 т/год.

Упаковка, содержащая остатки или загрязнённая опасными веществами (код отхода – 15 01 10*)

В данный вид отхода отнесены бочки из-под масел, отработанные металлические бочки и барабаны, отработанные мешки полипропиленовые (биг-бэги), тара пластиковая (еврокубы), отработанные пластиковые бочки, отработанные полиэтиленовые упаковки и упаковочные материалы от реактивов в лаборатории.

Количество образования бочек из-под масел, отработанных металлических бочек и барабанов, отработанных мешков полипропиленовых (биг-бэги), тары пластиковой (еврокубы), отработанных пластиковых бочек, отработанных полиэтиленовых упаковок принято по проектным данным технологов, исходя из количества реактивов и материалов, поступающих в технологический процесс на объекты ГОКа, и составляет 610,7875 т/год.

Количество образования упаковочных материалов от реактивов в лаборатории принято по проекту-аналогу «Актюбинский завод ферросплавов - филиал АО «ТНК «Казхром». Производство высокоуглеродистого феррохрома мощностью 440 тыс. тонн в год», и составляет 0,014 т/год.

Общее количество образования упаковки, содержащей остатки или загрязнённой опасными веществами, складывается из суммы бочек из-под масел, отработанных металлических бочек и барабанов, отработанных мешков полипропиленовых (биг-бэги), тары пластиковой (еврокубы), отработанных пластиковых бочек, отработанных полиэтиленовых упаковок, упаковочных материалов от реактивов в лаборатории, и составит 610,8015 т/год.

Масляные фильтры (код отхода – 16 01 07*)

Количество образования отработанных автомобильных фильтров от самоходной техники, легкового и грузового автотранспорта принято по проекту-аналогу «Вскрытие и

отработка месторождения «Кундызды», разработанному для предприятия ТОО «КазГеоруд», и составляет 4,2363 т/год.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе неопределенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (код отхода – 15 02 02*)

В данный вид отхода отнесены промасленная ветошь, изношенная спецодежда и фильтрующая ткань, загрязненная пылью.

Количество образования промасленной ветоши принято по проекту-аналогу «Вскрытие и отработка месторождения «Кундызды», разработанному для предприятия ТОО «КазГеоруд», и составляет 0,9991 т/год.

Количество образования изношенной спецодежды рассчитано исходя из численности работающих, веса рабочего комплекта и периодичности замены.

Количество изношенной одежды (М, т/год) определяем по формуле

$$M = N \times p / (1000 \times n), \quad (6.1)$$

где N – численность персонала по годам, чел.;

p – вес одежды, (летняя, зимняя), кг;

n – периодичность замены спецодежды.

Расчёт образующейся изношенной спецодежды представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Расчёт образования изношенной спецодежды

Наименование	**Численность персонала, чел.**	**Вес одежды, кг**	**Периодичность замены спецодежды**	**Количество изношенной спецодежды, т/год**
Летняя одежда	1186	3	1	3,558
Зимняя одежда	1186	5	2,5	2,372
			Итого	5,93

Расчет образования загрязнённой фильтрующей ткани (М, т/год) выполнен исходя из площади, удельного веса и пылеемкости фильтрующего материала, периодичности замены фильтроткани по проекту.

Вес загрязнённого фильтрующего материала определяется по формуле

$$M = S \times n \times (p + P) \times 10^{-3}, \quad (6.2)$$

где S – площадь фильтрующего материала, м^2;

p – удельный вес фильтроткани, кг/м^2;

P – пылеёмкость фильтроткани (принята по паспортным данным используемой фильтроткани), кг/м^2;

n – периодичность замены фильтроткани в год по проекту.

Данные взяты ориентировочно из каталога продукции на промышленные фильтры СовПлим.

Таблица 6.2 – Расчёт образования фильтрующей ткани

Наименование здания	Тип установки	Тип фильтрующего мате-риала	Площадь фильтрующего материала, м^2	Удельный вес фильтроткани, кг/м^2	Пылеемкость фильтроткани, кг/м^2	Периодичность замены фильтроткани, раз/год	Вес загрязнённой фильтроткани, т/год
ОФ	SFM, SFM	полиэстер	1417,0	0,2	0,45	2	1,8421

Общее количество образования данного вида отхода складывается из суммы промасленной ветоши, изношенной спецодежды и фильтрующей ткани, загрязненной пылью, и составляет 8,7712 т/год.

Пластмассы и резины (код отхода – 19 12 04)

В данный вид отхода отнесены отработанная конвейерная лента и резиновая футеровка.

Расчёт образующейся отработанной конвейерной ленты представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Расчёт образования отработанной конвейерной ленты

Наименование оборудования	Количество, шт.	Длина ленты, м	Ширина ленты, м	Расход ленты в долях от длины ОНТП 18-85	Поправочный коэффи-циент	Расход, м/год	Вес ленты, кг/м^2	Количество отработанной конвейерной ленты, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Корпус крупного и среднего дробления								
Питатель ленточный Metso AF-1829MN	1	88,35	1,2	0,6	1,25	66,26	12	0,954
Рудоподготовка								
Конвейер 4510-CV-001	1	177,8	1,2	0,6	1,25	133,4	12	1,920

Продолжение таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Конвейер 4430-CV-002	1	31	1,2	0,6	1,25	23,25	12	0,335
Конвейер 4320-CV-001	1	115	1	0,6	1,25	86,25	12	1,035
Конвейер 4400-CV-002	1	255	1	0,6	1,25	191,3	12	2,295
Конвейер 4400-CV-003	1	231	1	0,6	1,25	173,3	12	2,079
Конвейер 4410-CV-001	1	247	1,2	0,6	1,25	185,3	12	2,668
Конвейер 4300-CV-003	1	216	0,8	0,6	1,25	162	12	1,555
Конвейер 4420-CV-001	1	121	1,2	0,6	1,25	90,75	12	1,307
Конвейер 4430-CV-001	1	500	1,2	0,6	1,25	375	12	5,400
Конвейер 4310-CV-001	1	77	0,65	0,6	1,25	57,75	12	0,450
Конвейер 4310-CV-002	1	55	0,65	0,6	1,25	41,25	12	0,322
Конвейер 4300-CV-001	1	350	0,8	0,6	1,25	262,5	12	2,520
Конвейер 4300-CV-002	1	396	0,8	0,6	1,25	297	12	2,851
Конвейер 4300-CV-004	1	194	0,65	0,6	1,25	145,5	12	1,135
Конвейер 4300-CV-005	1	150	0,65	0,6	1,25	112,5	12	0,878
Конвейер 4300-CV-006	1	132	0,65	0,6	1,25	99	12	0,772
Конвейер 4300-CV-007	1	180	0,65	0,6	1,25	135	12	1,053
Конвейер 4400-CV-004	1	33	0,65	0,6	1,25	24,75	12	0,193
Медно-висмутовая переработка								
Конвейер 4601-CV-001	1	86	0,5	0,6	1,25	64,5	12	0,387
Конвейер 4611-CV-001	1	85,3	0,5	0,6	1,25	63,98	12	0,384
Конвейер 4611-CV-002	1	42,7	0,5	0,6	1,25	32,03	12	0,192
Конвейер 4612-CV-007	1	73,1	0,5	0,6	1,25	54,83	12	0,329
Конвейер 4614-CV-007	1	66,7	0,5	0,6	1,25	50,03	12	0,300
Конвейер 4616-CV-007	1	53,3	0,5	0,6	1,25	39,98	12	0,240
Конвейер 4618-CV-001	1	90,3	0,5	0,6	1,25	67,73	12	0,406
Конвейер 4618-CV-002	1	28,1	0,5	0,6	1,25	21,08	12	0,126
Конвейер 4618-CV-003	1	40,7	0,5	0,6	1,25	30,53	12	0,183

Окончаниие таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Конвейер 4618-CV-004	1	25,5	0,5	0,6	1,25	19,13	12	0,115
Конвейер 4618-CV-005	1	28,7	0,5	0,6	1,25	21,53	12	0,129
Конвейер 4619-CV-004	1	40,7	0,5	0,6	1,25	30,53	12	0,183
Химическая доводка								
Конвейер 4560-CV-01	1	16	0,5	0,6	1,25	12	12	0,072
Конвейер 4560-CV-02	1	10	0,5	0,6	1,25	7,5	12	0,045
Переработка паравольфрамата аммония								
Конвейер 4602-CV-001	1	70,7	0,5	0,6	1,25	53,03	12	0,318
Конвейер 4621-CV-001	1	67,67	0,5	0,6	1,25	50,75	12	0,305
Конвейер 4622-CV-004	1	54,7	0,5	0,6	1,25	41,03	12	0,246
Конвейер 4626-CV-003	1	50	0,5	0,6	1,25	37,5	12	0,225
Конвейер 4627-CV-004	1	55,6	0,5	0,6	1,25	41,7	12	0,250
Конвейер 4628-CV-001	1	35,5	0,5	0,6	1,25	26,63	12	0,160
Конвейер 4628-CV-002	1	11,7	0,5	0,6	1,25	8,775	12	0,053
Конвейер 4629-CV-001	1	10	0,5	0,6	1,25	7,5	12	0,045
							ИТОГО:	**34,415**

Количество образования футеровки резиновой принято по проектным данным технологов обогатительной фабрики и составляет 54 т/год.

Общее количество образования данного вида отхода складывается из суммы отработанной конвейерной ленты и резиновой футеровки, и составляет 88,415 т/год.

Отработанные шины (код отхода – 16 01 03)

Количество образования отработанных шин от самоходной техники, легкового и грузового автотранспорта принято по проекту-аналогу «Вскрытие и отработка месторождения «Кундызды», разработанному для предприятия ТОО «КазГеоруд», и составляет 4422,201 т/год.

Черные металлы (код отхода – 16 01 17)

В данный вид отхода входят металлоотходы при замене изношенного оборудования, при механической обработке металлов, при ремонте автотранспорта и отработанные измельчающие стальные шары мельниц ОФ.

К образования металлоотходов при замене изношенного оборудования, при механической обработке металлов и при ремонте автотранспорта принято по проекту-аналогу «Вскрытие и отработка месторождения «Кундызды», разработанному для предприятия ТОО «КазГеоруд», и составляет 60,734 т/год.

Количество образования отработанных измельчающих стальных шаров мельниц ОФ принято по проектным данным технологов обогатительной фабрики и составляет 108 т/год.

Общее количество образования данного вида отхода складывается из суммы металлоотходов при замене изношенного оборудования, при механической обработке металлов, при ремонте автотранспорта, отработанных измельчающих стальных шаров мельниц ОФ и составляет 168,734 т/год.

Цветные металлы (код отхода – 16 01 18)

Количество образования лома цветных металлов принято по проекту-аналогу «Вскрытие и отработка месторождения «Кундызды», разработанному для предприятия ТОО «КазГеоруд», и составляет 3,281 т/год.

Отходы сварки (код отхода – 12 01 13)

Количество образования огарков сварочных электродов принято по проекту-аналогу «Вскрытие и отработка месторождения «Кундызды», разработанному для предприятия ТОО «КазГеоруд», и составляет 2,831 т/год.

Отходы, содержащие другие опасные вещества - отходы от транспортных цистерн, резервуаров для хранения и мытья бочек (код отхода – 16 07 09*)

В данный вид отхода отнесены нефтешламы при зачистке резервуаров для хранения нефтепродуктов.

Количество образования нефтешламов при зачистке резервуаров принято по проекту-аналогу «Вскрытие и отработка месторождения «Лиманное», разработанному для предприятия ТОО «КазГеоруд», и составляет 3,764 т/год.

Отходы пластмассы (код отхода – 07 02 13)

В данный вид отхода отнесены отработанные полиуретановые сита.

Количество образования отработанных полиуретановых сит принято по проектным данным технологов обогатительной фабрики и составляет 0,235 т/год.

Порошкообразные отходы и пыль, за исключением упомянутых в 01 03 07 (код отхода – 01 03 08)

Количество образования пыли аспирационной принято по проектным данным технологов производств, исходя из количества уловленной пыли до внедрения мероприятий и после внедрения мероприятий по всем производственным участкам, в которых производится очистка, и составляет 1723,81 т/год.

Футеровка и огнеупорные материалы, используемые в неметаллургических процессах, за исключением упомянутых в 16 11 05 (код отхода – 16 11 06)

В данный вид отхода отнесены отработанные футеровочные материалы.

Расчёт образующихся отработанных футеровочных материалов представлен в таблице 6.4.

Таблица 6.4 - Расчёт образования футеровочных материалов (металл)

Наименование оборудования	**Коли-чество**	**Коли-чество мате-риалов, т/год**	**Расход, в долях**	**Коэф-фициент исполь-зования**	**Коэф-фициент производи-тельности**	**Коли-чест-во, т/год,**
Корпус крупного и среднего дробления						
Дробилка щековая ЩДП-12х15 (Metso C160)	1	50	0,3	0,8	0,75	9,0
Дробилка конусная КМД-200 (Metso MP800)	1	30	0,3	0,8	0,75	5,4
Рудоподготовка						
Дробилка конусная	2	210	0,3	0,8	0,75	37,8
					ИТОГО:	52,2

Количество образования отработанных футеровочных материалов составляет 52,2 т/год.

Лабораторные химические вещества, состоящие из или содержащие опасные вещества, включая смеси лабораторных химических веществ (код отхода – 16 05 06*)

В данный вид отхода отнесены отработанные таблетки-брикеты составом борной кислоты.

Количество образования отработанных таблеток-брикетов составом борной кислоты принято по проекту-аналогу «Актюбинский завод ферросплавов - филиал АО «ТНК «Казхром». Производство высокоуглеродистого феррохрома мощностью 440 тыс. тонн в год», и составляет 0,288 т/год.

Отходы стекла, за исключением упомянутых в 10 11 11* (код отхода – 10 11 12)

В данный вид отхода отнесен стеклобой в лаборатории.

Количество образования стеклобоя в лаборатории принято по проекту-аналогу «Актюбинский завод ферросплавов - филиал АО «ТНК «Казхром». Производство высокоуглеродистого феррохрома мощностью 440 тыс. тонн в год», и составляет 0,78 т/год.

Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод (код отхода – 19 08 13*)

В данный вид отхода отнесены иловый осадок и нефтешлам от очистных сооружений дождевых стоков, иловый осадок и нефтешлам от локальных очистных сооружений стоков от мойки автомобилей.

Количество образования данного вида отходов принято по проектным данным технологов очистных сооружений дождевых стоков и локальных очистных сооружений стоков от мойки автомобилей.

Общее количество образования данного вида отхода складывается из суммы илового осадка и нефтешлама от очистных сооружений дождевых стоков, илового осадка и нефтешлама от локальных очистных сооружений стоков от мойки автомобилей и составляет 2,838 т/год.

Отходы очистки сточных вод (код отхода – 19 08 16)

В данный вид отхода отнесен иловый осадок от очистных сооружений бытовых стоков.

Количество образования данного вида отходов принято по проектным данным технологов очистных сооружений бытовых стоков и составляет 28,05 т/год.

Смешанные коммунальные отходы (код отхода – 20 03 01)

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п) [36], в смешанные коммунальные отходы отнесены бытовые отходы и смет с территории.

Количество бытовых отходов и смета с территории рассчитываются по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [36].

Количество бытовых отходов (М, т/год) рассчитывается по формуле

$$M_{бо} = T \times m \times \rho, \quad (6.3)$$

где Т– списочная численность, 1186 чел.;

m – удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, 0,3 $м^3$/год;

ρ – плотность бытовых отходов, 0,25 $т/м^3$;

$M_{бо}$ = 1186 x 0,3 x 0,25 = 88,95 т/год

Количество смета с территории (Мст, т/год) рассчитывается по формуле

$$M_{ст} = S \times 0{,}005, \quad (6.4)$$

где S – площадь убираемых территорий, $м^2$, 140600.

$M_{ст}$ = 140600 x 0,005 = 703 т/год.

Количество бытовых отходов и смета с территории 791,95 т/год.

Состав бытовых отходов (%): бумага и древесина - 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Следовательно, количество образования смешанных коммунальных отходов составит без объемом образования бумаги и картона, стекла, пласстмассы и пищевых отходов: М = 791,95 - 427,653 - 47,517 - 95,034 - 79,195 = 142,551 т/год.

Бумага и картон (код отхода – 20 01 01)

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [36], в состав бытовых отходов входят 60% отходов бумаги и картона. В морфологическом составе ТБО (по 9 городам

Казахстана) бумага и картон составляют 25%, а древесина 3%. Соответственно в 60% бумаги и древесины содержится 90% бумаги и картона и 10% древесины.

Следовательно, количество образования бумаги и картона составит: М = 791,95 х 0,6 х 0,9 = 427,653 т/год.

Стекло (код отхода – 20 01 02)

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [36], в состав бытовых отходов входит 6% стеклобоя.

Следовательно, количество образования стекла составит: М = 791,95 х 0,06 = 47,517 т/год.

Пластмассы (код отхода – 20 01 39)

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [34], в состав бытовых отходов входят 12% пластмассовых отходов.

Следовательно, количество образования стекла составит: М = 791,95 х 0,12 = 95,034 т/год.

Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (код отхода – 20 01 08)

Количество пищевых отходов рассчитывается по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [36].

Количество пищевых отходов столовой предприятия общественного питания (М, т/год) рассчитывается по формуле

$$M= 0,0001 \times n \times m \times z \times \rho, \quad (6.4)$$

где n – число рабочих дней в году, 365 дней;

m – число блюд на 1 человека, принято по проекту 2;

z – число рабочих, 1186 чел.;

ρ – плотность пищевых отходов, т/м^3 (согласно п. 2.50 методики).

М = 0,0001 х 365 х 2 х1186 х 0,3 = 25,9734 т/год

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [36], в состав бытовых отходов входят 10% пищевых отходов.

Следовательно, количество образования пищевых отходов, выделенных из состава бытовых отходов, составит: М = 791,95 х 0,10 = 79,195 т/год.

Общее количество пищевых отходов складывается из суммы пищевых отходов, выделенных из состава бытовых отходов (79,195 т/год), и пищевых отходов столовой (25,9734 т/год), и составляет 105,1684 т/год.

Тормозные колодки, за исключением упомянутых в 16 01 11 (код отхода – 16 01 12)

Количество образования отработанных тормозных колодок принято по проекту-аналогу «Вскрытие и отработка месторождения «Кундызды», разработанному для предприятия ТОО «КазГеоруд», и составляет 1,25 т/год.

Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13 – отходы электрического и электронного оборудования (код отхода – 16 02 14)

В данный вид отхода отнесены отработанные светодиодные светильники. Образуются вследствие исчерпания ресурса времени работы.

Количество отработанных светодиодных светильников рассчитывается по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [36].

Количество отработанных светодиодных светильников (N, шт./год) рассчитывается по формуле

$$N = n \times T/Tp, \quad (6.5)$$

где n – количество работающих ламп данного типа, штук;

Т – время работы ламп данного типа ламп в году, ч;

Тр – ресурс времени работы ламп, ч.

Затем количество отработанных светодиодных светильников (М, т/год) рассчитывается путём умножения количества отработанных светодиодных светильников (N, шт./год) на массу одного светильника.

Расчёт образующихся отработанных светодиодных светильников представлен в таблице 6.5.

Таблица 6.5 - Расчёт образования отработанных светодиодных светильников

Тип светодиодного светильника	Мощность светильника, Вт	Кол-во работающих ламп данного типа, шт.	Масса одной ед., кг	Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	Ресурс времени работы ламп, ч	Кол-во отработанных светодиодных светильников, т/год
ДБО85	24	350	1,92	8760	30000	0,1962
ВЭЛАН-01	30	120	4,29	8760	100000	0,0451
ВЭЛАН-01	50	54	4,6	8760	100000	0,0218
ВЭЛАН-01	60	28	5,02	8760	100000	0,0123
ВЭЛАН-01	100	384	6,66	8760	100000	0,2240
ВЭЛАН-01	150	390	8,5	8760	100000	0,2904
ВЭЛАН-01	200	80	10,3	8760	100000	0,0722
ВЭЛАН-02	140	62	13	8760	100000	0,0706
ВЭЛАН-05	500	90	13,2	8760	100000	0,1041
FREGAT	107	160	10,7	8760	87600	0,1712
ДСП15	200	360	6,7	8760	50000	0,4226
DAMIN	30	65	3,1	8760	70080	0,0252
ДПП03	22	436	2,8	8760	30000	0,3565
Slick PRS ECO	42	827	2,5	8760	70080	0,2584
L-school	30	266	1,7	8760	105120	0,0377
L-office	32	500	3,5	8760	105120	0,1458
GALAD Эверест	1000	54	58	8760	100000	0,2744
GALAD Фортиус	500	30	17	8760	100000	0,0447
L-banner	600	27	14	8760	100000	0,0331
					ИТОГО:	2,8063

7 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Согласно пункту 2 статьи 325 ЭК РК [1], захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Согласно пункту 1 статьи 359 ЭК РК [1], под объектом складирования отходов понимается специально установленное место, предназначенное для складирования и долгосрочного хранения на срок свыше двенадцати месяцев отходов горнодобывающей промышленности в твердой или жидкой форме либо в виде раствора или суспензии. ***Складирование и долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности*** для целей применения платы за негативное воздействие на окружающую среду ***приравниваются к захоронению отходов***.

Период строительства объектов

В период строительства объектов захоронение отходов не предусматривается.

Период эксплуатации объектов

На месторождении Северный Катпар к объектам складирования и долгосрочного хранения отходов горнодобывающей промышленности будут относиться:

- отвал скальных вскрышных пород,
- отвал рыхлых вскрышных пород.

К объектам складирования и долгосрочного хранения отходов горноперерабатывающей промышленности будут относиться:

- склад (отвал) хвостов сепарации;
- хвостохранилище № 1 (обогатительная фабрика),
- хвостохранилище № 2 (цех гидрометаллургии),
- накопитель кека выщелачивания.

Также для складирования и долгосрочного хранения золошлаковых отходов от сжигания угля в котельной предусматривается золошлакоотвал.

В рамках намечаемой деятельности предусмотрено захоронение следующих видов отходов на запроектированных объектах складирования отходов:

- отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (вскрышные (рыхлые и скальные) породы);

- отходы, не указанные иначе (отходы от физической и химической переработки металлоносных полезных ископаемых) (хвосты сепарации класс -100+70 мм, хвосты сепарации класс -70+20 мм);

- прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической переработки металлоносных минералов (твердый осадок сточных вод цеха гидрометаллургии, кек выщелачивания);

- другие шламы, содержащие опасные вещества (хвосты обогащения (пульпа));

- зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04).

Вскрышные (рыхлые) породы - отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (01 01 01)

Основным отходом, образующимся при добычных работах на месторождении Северный Катпар, являются вскрышные (рыхлые) породы.

Количество вскрышных (рыхлых) пород принято по календарному плану горных работ, исходя из объема горно-капитальных работ, а также технической возможности ведения горных работ.

Количество вскрышных (рыхлых) пород составляет 7643000 т/год (на максимальный год отработки карьера).

Часть вскрышных (рыхлых) пород будет использоваться для строительства ограждающей дамбы хвостохранилища.

Складирование и долгосрочное хранение вскрышных (рыхлых) пород будет осуществляться на отвале рыхлых вскрышных пород, с последующей рекультивацией отвала при ликвидации объекта.

Вскрышные (скальные) породы - отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (01 01 01)

Также основным отходом, образующимся при добычных работах на месторождении Северный Катпар, являются вскрышные (скальные) породы.

Количество вскрышных (скальных) пород принято по календарному плану горных работ, исходя из объема горно-капитальных работ, а также технической возможности ведения горных работ.

Количество вскрышных (скальных) пород составляет 10626000 т/год (на максимальный год отработки карьера).

Часть вскрышных (скальных) пород будет использоваться в качестве строительного материала на начальной стадии строительства для отсыпки дорог.

Складирование и долгосрочное хранение вскрышных (скальных) пород будет осуществляться на отвале скальных вскрышных пород, с последующей рекультивацией отвала при ликвидации объекта.

Хвосты обогащения (пульпа) - другие шламы, содержащие опасные вещества (01 03 05*)

Основным отходом, образующимся на обогатительной фабрике, являются хвосты обогащения (пульпа), размещаемые на хвостохранилище № 1.

Количество хвостов обогащения (М, т/год) принято исходя из часового объема твердой части сгущенного продукта после сгустителя, плотности исходной руды и определяется по формуле

$$M = V_ч \times p \times D_{рд} \times 24, \quad (7.1)$$

где $V_ч$ – часовой объем твердой части сгущенного продукта, $м^3$/час;

р – плотность исходной руды, $т/м^3$;

$D_{рд}$ – рабочих дней в году;

24 – часа в день.

М = 80,053 х 1,88 х 340 х 24 = 1228077 т/год

Размещение хвостов обогащения (пульпы) будет осуществляться на хвостохранилище № 1, с последующей его рекультивацией при ликвидации объекта.

Хвосты сепарации класс -100+70 мм - отходы, не указанные иначе (отходы от физической и химической переработки металлоносных полезных ископаемых) (01 03 99)

Отходами, образующимися на обогатительной фабрике, являются сухие хвосты сепарации класс -100+70 мм.

Количество хвостов сепарации класс -100+70 мм принято по данным баланса металлов передела предобогащения, исходя из среднего содержания металлов в руде и составляет 670140 т/год.

Складирование хвостов сепарации класс -100+70 мм будет осуществляться на складе (отвале) хвостов сепарации, с последующей его рекультивацией при ликвидации объекта.

Часть хвостов сепарации класса -100+70 мм будет использоваться для строительства ограждающей дамбы хвостохранилища.

Хвосты сепарации класс -70+20 мм - отходы, не указанные иначе (отходы от физической и химической переработки металлоносных полезных ископаемых) (01 03 99)

Отходами, образующимися на обогатительной фабрике, являются сухие хвосты сепарации класс -70+20 мм.

Количество хвостов сепарации класс -70+20 мм принято по данным баланса металлов передела предобогащения, исходя из среднего содержания металлов в руде и составляет 530604 т/год.

Складирование хвостов сепарации класс -70+20 мм будет осуществляться на складе (отвале) хвостов сепарации, с последующей его рекультивацией при ликвидации объекта.

Часть хвостов сепарации класса -70+20 мм будет использоваться для строительства ограждающей дамбы хвостохранилища.

Твердый осадок сточных вод цеха гидрометаллургии - прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической переработки металлоносных минералов (01 03 07*)

В хвостохранилище № 2 будет образовываться твердый осадок от сточных вод цеха гидрометаллургии обогатительной фабрики в отделении производства паравольфрамата аммония и в отделении переработки медно-висмутового промпродукта.

Количество твердого осадка сточных вод цеха гидрометаллургии принято по данным материального баланса цеха, исходя из объема и состава жидких стоков гидрометаллургического цеха, и составит 7611,89 т/год.

Хвостохранилище № 2 будет рекультивировано при ликвидации объекта.

Кек выщелачивания - прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической переработки металлоносных минералов (01 03 07*)

Отходом гидрометаллургического цеха обогатительной фабрики в отделении производства паравольфрамата аммония является кек выщелачивания.

Количество кека выщелачивания принято по данным материального баланса с учётом результатов научно-исследовательской работы Пекинского центрального научно-

исследовательского института горного дела и металлургии «BGRIMM» и составляет 4056,2 т/год (с учетом влажности 19,7%).

Размещение кека выщелачивания будет осуществляться в накопитель кека выщелачивания, с последующей его рекультивацией при ликвидации объекта.

Зола и шлак котельной - зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04) (10 01 01)

При сжигании угля в котельной № 1 и в котельной № 2 будут образовываться зола и шлак, которые будут отправляться на хранение в золошлакоотвал.

Количество золы и шлака в котельной рассчитано 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) [37].

Количество золошлакового материала ($М_{общ}$, т/год), подлежащего удалению из котельного помещения, складывается из массы шлака, образующегося от сжигания твердого топлива и летучей золы, уловленной из отходящих газов, и определяется по формуле

$$М_{общ}^{зш} = М_{шл} + М_{зл}, \quad (7.2)$$

где $М_{общ}^{зш}$ - годовой объем золошлакаудаления, тонн;

$М_{шл}$ - годовой выход шлаков, тонн;

$М_{зл}$ - головой улов золы в золоулавливающих установках, тонн.

Расчет объема образования шлака ($М_{шл,}$ т/год) рассчитывается по формуле

$$М_{шл} = 0,01 \times B \times A^r – N_{зл}, \quad (7.3)$$

$$N_{зл} = 0,01 \times B \times (\alpha \times A^r + q_4 \times Q^r/35680), \quad (7.4)$$

где В - годовой расход угля, т/год (по котельной № 1 – 11851,106 т/год и по котельной № 2 – 31270,244 т/год);

A^r - зольность топлива на рабочую массу, 13 % (Компания ТОО «VD Building Corporation». Уголь марки Д Шубаркольского месторождения. КАТАЛОГ);

α - доля уноса золы из топки, при отсутствии данных принимается 0,25;

q_4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, для топок ТШПм принимается не более 10 %;

Q^r - теплота сгорания топлива, 22210 кДж/кг (Компания ТОО «VD Building Corporation». Уголь марки Д Шубаркольского месторождения. КАТАЛОГ);

35680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива.

По котельной № 1:

$N_{зл}$ = 0,01 х 11851,106 х (0,25 х 13 + 10 х 22210/35680) = 1122,866 т/год

$M_{шл}$ = 0,01 х 11851,106 х 13 – 1122,866 = 1540,644 – 1122,866 = 417,778 т/год

По котельной № 2:

$N_{зл}$ = 0,01 х 31270,244 х (0,25 х 13 + 10 х 22210/35680) = 2962,786 т/год

$M_{шл}$ = 0,01 х 31270,244 х 13 – 2962,786 = 4065,132 – 2962,786 = 1102,346 т/год

Годовой улов золы зависит от степени улавливания твердых частиц золоулавливающей установки и составляет:

$$M_{зл} = N_{зл} \times \eta, \quad (7.5)$$

где $N_{зл}$ - общий годовой выход золы, т/год;

η - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, 0,85.

По котельной № 1:

$M_{зл}$ = 1122,866 х 0,85 = 954,436 т/год

$M_{общ}^{зш}$ = 417,778 + 954,436 = 1372,214 т/год

По котельной № 2:

$M_{зл}$ = 2962,786 х 0,85 = 2518,368 т/год

$M_{общ}^{зш}$ = 1102,346 + 2518,368 = 3620,714 т/год

Общее количество золы и шлака по котельной № 1 и котельной № 2 составляет 4992,928 т/год.

Золошлакоотвал будет рекультивирован при ликвидации объекта.

8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

При эксплуатации горно-обогатительного комплекса могут возникнуть различные аварийные ситуации. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Потенциальные опасности на производстве могут возникнуть в результате воздействия природных и антропогенных факторов.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены аварии, связанные с землетрясениями, наводнениями, а также с экстремальными погодными условиями – ураганные ветры, пожары от молний и др.

Под антропогенными факторами возникновения аварий понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. К антропогенным факторам возникновения отклонений, инцидентов и аварийных ситуаций могут относиться неправильная организация технологического процесса, несоблюдение правил эксплуатации техники и оборудования, брак при монтаже и ремонте оборудования, коррозийность металла, ошибочные действия обслуживающего персонала, теракты и др.

8.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

При разработке карьера вероятно возникновение следующих аварийных ситуаций:

- оползневые явления бортов;
- затопление карьера в период паводка;

- взрыв хранилищ ВВ в результате нарушения мер безопасности при выполнении технологических операций с ВВ;

- утечка горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Проектом предусмотрены мероприятия, позволяющие свести к минимуму возникновение аварийных ситуаций при разработке карьера.

Основными мероприятиями, обеспечивающими снижение отрицательного влияния на устойчивость бортов карьера от поверхностных, дождевых и ливневых вод является устройство водоотводной канавы и проведение осушительных мероприятий.

В результате выветривания горной породы могут образовываться осыпи карьера. Как правило, объем осыпей незначительный. Для устранения осыпей и материала вывалов и обрушений в бортах карьера, проектом предусмотрена периодическая механизированная очистка берм.

Для определения причин деформаций уступов и бортов карьера, а также для разработки мероприятий по их прогнозированию и предотвращению, необходимо в период строительства и эксплуатации карьера, обеспечить непрерывное наблюдение за устойчивостью откосов карьера и отвалов. При выявлении ослабленных участков, склонных к деформациям в виде оползней, необходимо провести мероприятия, предотвращающие оползни.

Для предотвращения затопления карьера паводковыми водами и безопасного ведения горных работ, предусматривается водопонижение в карьере с применением полустационарной насосной установки, выполняющей откачку всей воды из траншей и местных углублений в зумпфе карьера.

Для того, чтобы избежать проблем при транспортировке материалов необходимо проводить регулярное техобслуживание и проверку транспортных средств.

Принятые технологические, объемно-планировочные и конструктивные решения согласно требованиям нормативно-технической документации обеспечивают сведение к минимуму возможность возникновения аварийных ситуаций техногенного характера на объектах обогатительной фабрики.

Постоянным рабочим местом технологического персонала являются специальные помещения, в которых размещены системы управления оборудованием, обеспечивающие безопасное ведение технологического процесса.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению санитарных норм:

- аспирация;

- пневмо- и гидроуборка помещений;

- использование электродвигателей во взрывозащищенном исполнении;

- мероприятия по пожаротушению;

- конструктивные строительные решения по зданиям и сооружениям.

Во всех корпусах предусмотрена общеобменная вентиляция. В корпусах места выделения пыли оборудованы системами аспирации, обеспечивающими санитарные условия на рабочих местах. Предусмотрена звуковая и световая сигнализация, оповещающая о прекращении работы общеобменной и местной вытяжной вентиляции.

Одним из основных мероприятий по снижению риска возникновения аварийных ситуаций, предупреждению несчастных случаев и повышению безопасности труда является внедрение систем контроля технологических процессов, автоматического, автоматизированного и дистанционного управления (системы управления), системы противоаварийной автоматической защиты, а также связи и оповещения об аварийных ситуациях. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП) позволяет свести к минимуму вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Вероятные аварийные ситуации, которые могут возникнуть на обогатительной фабрике - это полная или частичная разгерметизация емкостного оборудования и технологических трубопроводов, приводящая к утечке пульпы. Для сбора проливов пульпы, пол в отделениях обогатительной фабрики разбит на карты и имеет уклоны и зумпфы, оборудованные дренажными насосами с возможностью откачивания проливов, как в технологический процесс, так и в пульпонасосную.

Аварии и неполадки, которые могут возникнуть в основном технологическом процессе, будут носить локальный характер и окажут минимальное воздействие на окружающую среду.

Основная опасность при эксплуатации объектов хвостового хозяйства связана с возможностью возникновения гидродинамических аварий:

- оползни с постепенным разрушением тела дамб;

- разрушение дамбы;

- протечка технической воды (стоков) на прилегающую территорию.

Для минимизации возникновения аварийных ситуаций на объектах хвостового хозяйства проектом предусмотрены организационно-технические мероприятия:

- обеспечение надежной и безопасной эксплуатации систем и сооружений в соответствии с проектом, действующими нормами и правилами;

- организация системы контроля и наблюдений за состоянием объектов хвостового хозяйства;

- своевременное выполнение эксплуатационных и ремонтных работ;

- обучение и повышение квалификации эксплуатационного персонала хвостового хозяйства для обеспечения безаварийной работы систем и сооружений в соответствии с Правилами безопасности при эксплуатации хвостовых хозяйств РК;

- соблюдение критериев безопасной эксплуатации;

- выполнение ежегодного графика ППР и замены оборудования;

- организация системных наблюдений за возможным воздействием объектов хвостового хозяйства на состояние окружающей среды прилегающего района в соответствии с графиком, согласованным с органами надзора.

При решении задач оптимального управления горно-обогатительным комплексом главным является необходимость принятия технических решений, обеспечивающих экологическую безопасность при функционировании производства. Правильная организация технологического процесса позволяет избежать значительных аварийных ситуаций и инцидентов на производстве.

Таким образом, для обеспечения низкой вероятности возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности, на предприятии необходимо строго соблюдать проектные решения, технику безопасности и трудовую дисциплину.

8.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Стихийные бедствия - это опасные природные явления или процессы геофизического, геологического, гидрологического, атмосферного и другого происхождения таких масштабов, которые вызывают катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, поражением и уничтожением материальных ценностей, поражением и гибелью людей и животных.

К стихийным бедствиям относятся землетрясения, наводнения, обширные пожары, селевые потоки и оползни, бури и ураганы, смерчи, снежные заносы, обледенения.

Площадка проектируемого предприятия находится в Карагандинской области, которая не относится к сейсмически опасным регионам Казахстана, поэтому вероятность возникновения землетрясений, а также опасных геологических и склоновых явлений (селей, обвалов, оползней, снежных лавин) в данном районе очень низкая.

Риски извержения вулканов, цунами, ураганов, бурь, смерчей отсутствуют в данной местности.

Предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности характеризуется:

- низким риском возникновения наводнений и чрезвычайных ситуаций от паводков, ливневых стоков, сильных и продолжительных дождей;

- средним риском сильных ветров;

- низким риском возникновения лесных и степных пожаров.

Таким образом, вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него незначительная.

8.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Правильная организация технологического процесса и соблюдение техники безопасности позволят избежать масштабных аварийных ситуаций, опасных для окружающей среды, работников предприятия и населения близлежащей жилой застройки.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него низкая, возможные аварийные ситуации будут локальными и не окажут значительного влияния на окружающую природную среду.

В районе расположения объекта вероятность стихийного возникновения пожаров очень низкая. В редких случаях возможны степные пожары, которые могут быстро локализоваться и подавляться.

8.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

При осуществлении производственного процесса на проектируемом предприятии негативное воздействие на атмосферный воздух может быть связано со следующими аварийными ситуациями:

- при разгерметизации емкостей, розливах реагентов, ГСМ и других жидкостей из резервуаров в атмосферу могут выделяться различные загрязняющие вещества, в том числе углеводороды;

- при возгорании материалов, техники и оборудования вследствие взрывов и пожаров на производстве в атмосферу будут выделяться угарные газы, диоксиды серы и азота, метан и другие загрязняющие вещества;

- при возникновении аварийных ситуаций природного и техногенного характера может произойти поломка и нарушение правильного функционирования технологического оборудования и трубопроводных систем, что может сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

При своевременном предотвращении инцидентов, аварий на производстве и устранении негативных последствий аварийных ситуаций возможное воздействие на воздушную среду при авариях на проектируемом предприятии оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по величине воздействия как умеренной значимости.

Возникновение аварий на производстве может оказать негативные последствия на водную среду вблизи производственной площадки.

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Загрязнение почв и грунтов нефтепродуктами и другими загрязняющими веществами при розливах реагентов, ГСМ и других жидкостей может привести к вторичному загрязнению поверхностных и подземных вод. Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения поверхностных и подземных вод имеют периодический осмотр трубопроводных систем и технологического оборудования, проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций. При пожарах негативное влияние на водную среду могут оказывать загрязненные воды, образующиеся в процессе тушения пожаров.

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- розливы химреагентов, ГСМ;
- розливы сточных вод.

При изъятии и утилизации загрязненной почвы будет задействована техника и транспортные средства, при работе которых будут происходить выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, а также при движении техники могут уничтожаться естественные ландшафты на больших площадях.

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. В связи с удаленным расположением проектируемого объекта от населенных пунктов прямого социального или экономического воздействия аварийных ситуаций на представителей населения не будет. Негативное воздействие на здоровье населения в результате инцидента, аварии на проектируемом предприятии маловероятно.

К экономическим последствиям возникновения аварийных ситуаций можно отнести затраты, связанные с ликвидацией последствий выбросов загрязняющих веществ и устранением прорывов на технологическом оборудовании и трубопроводах. Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации.

Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине воздействия как слабо отрицательное.

Запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать потенциально возможные аварии на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду.

Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса и правил безопасного ведения работ, проведении профилактического осмотра, ремонта оборудования и трубопроводных систем, и осуществлении природоохранных мероприятий.

8.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Для определения примерных масштабов неблагоприятных последствий в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, Астана, 2010» (далее - Методика) проводится оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска).

В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

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

Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком

описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

После выявления опасных факторов, производится оценка проистекающего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском. Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки (биоценоза или ландшафта) и механизма взаимодействия между ними.

Оценка аварийного экологического риска включает анализ вероятности (или частоты), анализ последствий и их сочетания. Основные задачи этапа оценки риска связаны с:

- определением частот возникновения инициирующих и всех нежелательных событий;

- оценкой последствий возникновения нежелательных событий;

- обобщением оценок риска.

После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий. Для этого можно использовать вероятностные оценки отрасли и компании, взятые из соответствующих баз данных, но при этом особое внимание следует обращать на достоверность этой информации. Однако в некоторых ситуациях если исторические данные могут отсутствовать или считаться ненадежными, то в этом случае можно применять методы анализа рисков на основе аналогов технологического процесса.

В соответствии с ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 при оценке рисков можно использовать в частности математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо сравнивать с известными токсодозами, нормативами загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также как и при безаварийной деятельности (раздел 4.3 Методики). Пространственные и временные масштабы, а также интенсивность воздействия определяются в соответствии с разделами 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 Методики. С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения. Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости (Таблица 4.3-4 Методики), разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из приведенной матрицы в таблице 8.5.1.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Таблица 8.5.1 – Матрица экологического риска для природной среды

Значимость воздействия	**Компоненты природной среды**	**Частота аварий (число случаев в год)**					
		$<10^{-6}$	**10^{-6}< до $<10^{-4}$**	**10^{-4}≤ до $<10^{-3}$**	**10^{-3}≤ до $<10^{-1}$**	**10^{-1}< до <1**	**≥1**
		Практически невозможная (невероятная авария)	**Редкая (неправдо-подобная авария**	**Мало-вероятная авария**	**Случай-ная авария**	**Вероятная авария**	**Час-тая ава-рия**
0-10		Терпимый (низкий) риск					
11-21							
22-32							
33-43				Средний риск – обязательное сокращение воздействия		Неприемлемый (высокий) риск	
44-54							
55-64							

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- низкий – приемлемый риск/воздействие;

- средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;

- высокий – риск/воздействие не приемлем.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций принят в системе следующих оценок: «практически невозможные аварии – редкие аварии – маловероятные

аварии – случайные аварии - вероятные аварии – частые аварии» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении технологических процессов.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал) при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице 8.5.2.

Таблица 8.5.2 – Суммарная значимость воздействия на компоненты окружающей среды

Компонент окружающей среды	**Масштаб воздействия**			**Суммарная значимость воздействия**
	интенсив-ность воздействия	**пространст-венный**	**временной**	
Атмосферный воздух	Умеренная (3)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (3)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)
Почва	Слабая (2)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)
Растительность	Слабая (2)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)
Животный мир	Слабая (2)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)

Оценка уровня экологического риска для данного сценария аварии приведена в таблице 8.5.3.

Таблица 8.5.3 – Оценка уровня экологического риска

Значимость воздействия	**Компоненты окружающей среды**					**<10^{-6}**	**10^{-6}< до <10^{-4}**	**10^{-4}≤ до <10^{-3}**	**10^{-3}≤ до <10^{-1}**	**10^{-1}< до <1**	**≥1**
	Атмосферный воздух	**Подземные воды**	**Почва**	**Растительность**	**Животный мир**	**Практически невозможная (невероятная) авария**	**Редкая (неправдо-подобная) авария**	**Маловероятная авария**	**Случайная авария**	**Вероятная авария**	**Частая авария**
0-10	3	2	2	2	2			+++++			
11-21											
22-32											
33-43											
44-54											
55-64											

Суммарная значимость воздействия на компоненты окружающей среды оценивается как низкая. Аварийных ситуаций за последние годы на аналогичных предприятиях не случалось. Вероятность их происхождения $\mathbf{10^{-4} \leq P < 10^{-3}}$.

При выполнении всех принятых мероприятий будет значительно снижаться вероятность возникновения аварийных ситуаций и, тем самым, связанных с ними последствий негативного воздействия на окружающую среду и здоровье людей.

8.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, регламента работы оборудования, выполнение проектных решений и правил техники безопасности на предприятии.

Меры уменьшения вероятности аварий должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации включают в себя:

- меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа);
- меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию.

Меры уменьшения тяжести последствий аварий имеют следующие приоритеты:

- меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта;
- меры, обеспечивающие хорошую организацию, оснащенность и боеготовность противоаварийных служб.

В первую очередь, предприятия должны предпринять меры по предупреждению аварий, таким образом, предотвращая последствия инцидентов и аварийных ситуаций.

Для того чтобы уменьшить риск возникновения аварий необходимо проводить обучение сотрудников предприятия по правилам техники безопасности, инструктаж по безопасному ведению работ, правилам пользования первичными средствами пожаротушения. Управлять машинами и механизмами должны только лица, специально обученные работе на соответствующей машине. Заправку оборудования горюче-смазочными материалами необходимо производить специальными заправочными машинами. На предприятии необходимо проводить противоаварийные и противопожарные тренировки, строго соблюдать правила пожарной безопасности, проверять состояние противопожарной защиты. Для обеспечения пожарной

безопасности следует оборудовать пожарные посты с полным набором пожарного инвентаря.

Для предотвращения аварийных ситуаций необходимо проводить плановые осмотры и ремонты техники и оборудования, все конструкции запроектировать с учетом сейсмических нагрузок.

Согласно «Правилам проведения расследования и учета аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, технического расследования случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе» [38] в случае возникновения аварийной ситуации на опасном производственном объекте расследование аварий и инцидентов проводится специальной комиссией.

Комиссией устанавливается:

- принятие владельцем опасного производственного объекта неотложных мер по устранению любого воздействия последствий аварии или инцидента;

- соответствие действий всех служб организации в момент возникновения и развития аварии или инцидента согласно плану ликвидации аварий;

- эффективность мероприятий, предусмотренных в плане ликвидации аварий;

- последствия, причиненные аварией или инцидентом, достаточность мер, принятых по устранению последствий аварии или инцидента.

На основании собранных документов и материалов комиссия устанавливает обстоятельства и причины возникновения аварии или инцидента, определяет причинно–следственную связь произошедшей аварии или инцидента с деятельностью владельца опасного производственного объекта, определяет круг лиц, допустивших нарушения законодательства РК в области промышленной безопасности, намечает мероприятия по ликвидации последствий и предотвращению повторения подобных аварий или инцидентов.

Контроль за реализацией плана мероприятий по ликвидации последствий аварии или инцидента и предотвращению подобных аварий или инцидента осуществляется территориальным подразделением уполномоченного органа в области промышленной безопасности.

При чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера для защиты работников предприятия, населения и окружающей среды предпринимаются следующие меры:

- своевременное информирование сотрудников предприятия и населения о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, мерах по предотвращению последствий

чрезвычайных ситуаций, планах ликвидации последствий инцидентов, аварий, стихийных бедствий;

- обеспечение сотрудников организаций средствами индивидуальной защиты и обучение работников предприятий и населения методам защиты при чрезвычайных ситуациях;

- проведение спасательных, восстановительных и других работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание медицинской помощи, возмещение ущерба, причиненного вследствие инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий.

Обеспечение готовности промышленного объекта к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций предусматривает:

1. Систему оповещения о чрезвычайных ситуациях. Система оповещения населения о чрезвычайных ситуациях призвана предупредить людей о возникшей или вероятной опасности. Для этого используются звуковые, световые сигналы, тревожные сообщения также передаются посредством радио и телевидения. Особого внимания требуют системы оповещения при ЧС на предприятии, они отвечают за безопасность большого количества людей. Подобные системы неразрывно связаны с убежищами, которые находятся на территории предприятий, ведь главная их задача – организация эвакуации персонала. Цель оповещения – своевременное информирование руководящего состава, работников предприятий и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер и защиты. Для оповещения на предприятии устанавливается локальная система оповещения (ЛСО), которая должна находиться в исправном состоянии.

Система оповещения представляет собой организационно-техническое объединение сил, средств связи и оповещения, сетей вещания, каналов сети связи общего пользования, обеспечивающих доведение информации и сигналов оповещения до органов управления, сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и населения.

Мониторинг опасных природных процессов и оповещение о них осуществляется системами «Казгидромета». Результаты мониторинга опасных природных процессов передаются в территориальный департамент ЧС, где производится анализ возможных последствий и, в случае необходимости, оповещение предприятий и населения региона.

Оповещение персонала объекта об опасных гидрометеорологических или других явлениях производится диспетчерской службой предприятия, при получении соответствующей информации от гидрометеослужбы или территориального уполномоченного органа в области ЧС Карагандинской области. По сигналу оповещения

«Внимание всем» до персонала доводится информация об угрозе возникновения или возникновении ЧС и о порядке действий людей в сложившейся ситуации;

2. Средства и мероприятия по защите людей. Защита населения при возникновении чрезвычайных ситуаций – это совокупность взаимосвязанных по времени, ресурсам и месту проведения мероприятий, направленных на предотвращение или предельное снижение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от поражающих факторов и воздействий источников чрезвычайных ситуаций.

Основные способы защиты персонала предприятий и населения: укрытие в защитных сооружениях, рассредоточение и эвакуация, использование средств индивидуальной защиты (СИЗ).

К комплексу мероприятий, направленных на защиту населения при возникновении чрезвычайных ситуаций, относят: подготовку населения в области защиты в период чрезвычайных ситуаций, планирование защиты персонала, объектов и населения, оповещение персонала объектов и населения об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций, выявление и оценку обстановки, организацию радиационного и химического контроля, выбор и осуществление режимов радиационной, химической и биологической защиты, проведение противоэпидемиологических, санитарно-гигиенических и специальных профилактических мероприятий, охрану общественного порядка в зонах чрезвычайных ситуаций, подготовку сил и средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций, санитарную обработку людей и обеззараживание различных объектов, проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ.

На предприятиях должны проводиться мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств, обучение персонала способам защиты и действиям при аварии. Создается запас средств индивидуальной защиты и материально-технических средств. Предусматривается ежесменное поддержание в готовности средств пожаротушения, круглосуточный визуальный надзор за объектами, автотранспорт для эвакуации людей в случае возникновения аварийных ситуаций. Проводится обучение работников действиям согласно «Плану предупреждения и ликвидации аварий». Для получения практических навыков с персоналом будут проводиться тренировки по сценариям возможных аварий, а также различные виды инструктажа.

На объекте приобретаются средства индивидуальной защиты в полном объеме. Материальное обеспечение формирований, как в учебном процессе, так и в готовности к применению, будет соответствовать организационно-штатной структуре. Весь персонал будет обеспечен спецодеждой согласно специфике производственной деятельности.

При ликвидации аварии будет осуществляться:

- оповещение персонала об угрозе возникновения аварии;
- вывод персонала из опасной зоны;
- немедленная эвакуация персонала из зоны действия поражающих факторов;
- организация срочной медицинской помощи.

3. Организацию медицинского обеспечения в случае чрезвычайных ситуаций. Медицинское обеспечение спасательных операций в чрезвычайных ситуациях представляет собой комплекс мероприятий по сохранению жизни и здоровья населения и спасателей: лечебно-эвакуационные мероприятия (лечебно-эвакуационное обеспечение), санитарно-противоэпидемические мероприятия, меры медицинской защиты населения и личного состава, участвующего в ликвидации чрезвычайных ситуаций, снабжение медицинским имуществом.

Правила оказания медицинской помощи в период чрезвычайного положения приведены в приложении к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-279/2020 «Правила организации оказания медицинской помощи на период введенного чрезвычайного положения в соответствии с Законом Республики Казахстан "О чрезвычайном положении».

Организация медицинской помощи на период введенного чрезвычайного положения осуществляется уполномоченным органом в области здравоохранения, центральными исполнительными органами и иными центральными государственными органами, имеющими военно-медицинские (медицинские) подразделения, местными органами государственного управления здравоохранением областей, городов республиканского значения и столицы, оказание медицинской помощи осуществляется субъектами здравоохранения.

Медицинское обеспечение предприятия осуществляется силами медицинского пункта. Каждый участок оснащается аптечками первой медицинской помощи. В медицинском пункте должна быть оборудована телефонная связь. Пункт медицинской помощи должен быть оснащен специализированным автомобилем.

Первая помощь представляет собой комплекс простейших мероприятий, выполняемых на месте поражения в порядке само- и взаимопомощи, а также личным составом спасательных формирований, санитарных постов и санитарных дружин с использованием табельных и подручных средств. Особенностью первой помощи является острая необходимость ее оказания в первые минуты после травмы на месте обнаружения пострадавшего. После оказания первой медицинской помощи больной или

пострадавший в зависимости от состояния доставляется в ближайшее лечебное заведение.

Горнотранспортное оборудование в карьере должно находиться за пределами призмы возможного обрушения уступов. Величина призмы обрушения устанавливается в процессе эксплуатации для конкретных пород и углов наклона уступов.

При эксплуатации необходимо на каждый массовый взрыв составлять проект с определением параметров, исходя из конкретных горнотехнических условий, конфигурации откосов уступов и т.д.

При строительстве и эксплуатации предприятия немаловажная роль отводится электробезопасности производства.

На горно-обогатительном комплексе используется электромеханическое оборудование, электродвигатели, трансформаторы, измерительные приборы, электросварочные агрегаты, светильники, кабели, провода и т, д. Для защиты от поражения электрическим током применяются отдельно или в сочетании друг с другом следующие технические способы и средства:

- защитное заземление;
- защитное отключение;
- изоляция токоведущих частей;
- понижение напряжения;
- оградительные устройства;
- знаки безопасности;
- средства защиты;
- предохранительные устройства и пр.

В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных помещениях заземление металлических частей оборудования является обязательным. Для уменьшения опасности поражения электрическим током используют защитную изоляцию и ограждение токоведущих элементов механических агрегатов и распределительных устройств.

Для уменьшения опасности поражения электрическим током применяют средства индивидуальной защиты.

Для обеспечения санитарных условий на рабочих местах, соответствующих действующим нормативам РК, проектом предусмотрены системы вентиляции, газоочистки, пылеулавливания, кондиционирования воздуха и отопления.

Стены, потолки, и внутренние конструкции зданий имеют поверхность и покрытие, обеспечивающие легкую уборку и исключающие наложения, сорбцию ядовитых и других веществ.

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения на предприятии необходимо оборудование, трубопроводы, запорную арматуру поддерживать в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий, проводить плановый профилактический ремонт оборудования и трубопроводов, контролировать все процессы водохозяйственной деятельности.

8.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

На опасных производственных объектах должен разрабатываться план ликвидации аварий. В Законе Республики Казахстан от 11.04.2014 N 188-V ЗРК «О гражданской защите» [39] представлена статья 80 «План ликвидации аварий», в которой кратко описаны некоторые основные положения, относящиеся к составлению плана ликвидации аварий на производстве.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

- оперативную часть;

- распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;

- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий - документ, определяющий меры и действия, необходимые для спасения людей и ликвидации аварий в начальный период их возникновения.

В «Инструкции по разработке плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах» [40] приведены основные положения по разработке плана ликвидации аварий на опасных производственных объектах.

В Плане ликвидации аварий предусматриваются:

- мероприятия по спасению людей;

- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;

- действия персонала при возникновении аварий;

- действия аварийно-спасательной службы;

- графики проведения противоаварийных тренировок и учебных тревог;

- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации;

- схема опасного производственного объекта.

План ликвидации аварий согласовывается с аварийно-спасательной службой и утверждается руководителем организации за десять календарных дней до начала работ на опасном производственном объекте. Аварийно-спасательная служба рассматривает представленный План ликвидации аварий в течение десяти календарных дней с даты его получения.

В Плане ликвидации аварий предусматриваются оперативные действия персонала по ликвидации аварийных ситуаций и предупреждению аварий, а в случае их возникновения – по локализации, исключению загораний, максимальному снижению тяжести последствий. В данном документе должны быть определены виды и места возникновения аварий, расписаны мероприятия по ликвидации последствий, определены ответственные лица за выполнение мероприятий и указаны средства и техника, которые будут использованы в процессе ликвидации аварии.

В Плане ликвидации аварий предусматриваются порядок оповещения персонала об аварии, порядок эвакуации персонала из зоны воздействия аварии, порядок оказания медицинской помощи пострадавшим, использование технических средств для обеспечения безопасности персонала и скорейшей его эвакуации, назначение лиц, осуществляющих эвакуацию персонала с каждого рабочего места (рабочей зоны). Оповещение персонала об аварии во всех случаях осуществляется двумя независящими друг от друга способами. В плане ликвидации аварий должны быть предусмотрены все виды и места аварий, возможных при эксплуатации конкретного производственного объекта.

8.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

При разработке мероприятий по предупреждению аварий и последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями на стадии разработки проекта строительства предусматриваются:

- определение опасных участков производств и опасных веществ и их количества;
- определение зон поражающего воздействия потенциально возможных стихийных бедствий;
- определение численности и размещения производственного персонала и населения на прилегающей территории к зоне поражающего воздействия источника чрезвычайной ситуации;
- оборудование систем контроля радиационной, химической обстановки;
- обеспечение мер безопасности населения и сотрудников предприятия при возможных взрывах и пожарах;
- устройство на предприятии систем автоматического пожаротушения, сигнализации, блокировок и систем оповещения о происшествиях, авариях и чрезвычайных ситуациях;
- создание резервов материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте;
- обеспечение беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации чрезвычайных ситуаций в результате аварий и стихийных бедствий;
- утверждение планов эвакуации людей при чрезвычайных ситуациях;
- обеспечение физической защиты и охраны объекта.

При разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий и их последствий в первую очередь заключается в строгом соблюдении проектных решений, правил техники безопасности и трудовой дисциплины, применении современных технологий, контроль за работой установок и оборудования на производстве.

В рамках данного проекта техническими решениями для предупреждения развития аварий и локализации аварийных выбросов на технологических установках предусмотрено следующее:

- герметизированная схема технологического процесса;

- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов;

- высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль (системы аварийного оповещения и связи);

- размещение вредных и взрывопожарных производств в отдельных помещениях;

- технологические методы защиты от коррозии.

К мероприятиям по профилактике и раннему предупреждению инцидентов аварий можно отнести повышение стойкости оборудования и изделий к внешним воздействиям. Для механических систем необходимо создавать прочные, жесткие, износостойкие узлы за счет их рациональной конструкции, применения материалов с высокой прочностью, износостойкостью, антикоррозийностью, теплостойкостью и т.д.

Для повышения надежности и безопасности оборудования на предприятиях применяют автоматику для обеспечения длительного выполнения системой своего служебного назначения в различных условиях эксплуатации. Работники предприятия должны быть обучены правилам безопасной эксплуатации технических систем.

Для обеспечения безаварийного и безопасного ведения технологического процесса будут предусмотрены следующие мероприятия:

- система автоматизации и контроля технологического процесса, которая обеспечивает автоматическое поддержание заданных параметров технологических процессов и необходимые блокировки безопасности, и технологические блокировки (при предельных отклонениях заданных параметров);

- в случае нарушения противофильтрационного слоя хвостохранилища или пруда-накопителя необходимо прекратить подачу рабочих растворов в технологический процесс и провести остановку производства;

- устройство аварийных зумпфов для отвода раствора реагентов;

- автоматизированный или сигнальный контроль за PH растворов и уровнем в баках растворов;

- защита емкостного оборудования от переполнения (переливы на емкостях, сигнализация и автоматическая отсечка подачи продуктов в емкости при достижении в них максимального уровня);

- автоматическое включение резервных насосов при остановке основных;

- бесперебойное обеспечение водой и сжатым воздухом заданных параметров;

- применение аспирационных установок и местных отсосов в местах, где возможно выделение вредных веществ и пыли;

- для предотвращения растекания пульпы полы разбиты на карты, имеют уклоны и приямки, оборудованные насосами. После ликвидации аварии пульпа будет перекачиваться в технологические емкости (зумпфы) и возвращаться в технологический процесс;

- в случае аварийных переливов и разгерметизации дозировочных чанов с растворами реагентов, установленных в поддоне на дозировочных площадках в главном корпусе, предусмотрена аварийная, в которую, при необходимости, следует сливать реагенты;

- предусмотрены аварийные души для смыва растворов и пульп со спецодежды и открытых участков тела, фонтанчики для промывки глаз.

В соответствии с требованиями правил пожарной безопасности на производственных объектах пожарная безопасность горно-обогатительного комплекса обеспечивается:

- системой предотвращения пожара;

- системой противопожарной защиты;

- организационно-техническими мероприятиями.

Система предотвращения пожара обеспечивается:

- применением негорючих строительных материалов;

- максимально возможным применением в технологических процессах, происходящих в зданиях и сооружениях, негорючих веществ и материалов;

- установкой пожаробезопасного оборудования;

- соблюдением действующих нормативных документов в части учета мер пожарной безопасности при разработке проектной документации.

Система противопожарной защиты предприятия обеспечивается комплексом конструктивных, объемно-планировочных решений зданий и сооружений, применением средств противопожарной защиты.

В систему противопожарной защиты входят:

- объемно-планировочные и конструктивные решения, обеспечивающие своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов пожара;

- применение основных строительных конструкций зданий и сооружений в соответствии с требуемой степенью огнестойкости, ограничение на путях эвакуации применения горючих материалов;

- обеспечение объекта требуемым расходом воды для целей наружного и внутреннего пожаротушения.

К организационно-техническим мероприятиям относятся: создание на объекте специальной службы, осуществляющей контроль за установленным на объекте, в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности, противопожарным режимом, разработкой инструкций о мерах пожарной безопасности, планов эвакуации с их отработкой, организация и проведение занятий по пожарно-техническому минимуму с инженерно-техническим персоналом объекта.

Для обеспечения пожарной безопасности следует оборудовать пожарные посты с полным набором пожарного инвентаря в районах строящихся сооружений, а также определить особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

На проектируемом предприятии принята многокомпонентная структурная организация систем безопасности, которая является целостным комплексом и состоит из следующих подсистем:

– автоматическая охранно-пожарная сигнализация;

– автоматическое пожаротушение;

– система оповещения и управления эвакуацией;

– система контроля и управления доступом;

– видеонаблюдение.

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага пожара в начальной стадии его развития, сообщения достоверной информации о пожаре и о месте его возникновения на прибор приемно-контрольный, протоколирования факта пожара и формирования управляющих сигналов для включения/выключения инженерных систем объекта.

Система автоматического пожаротушения предназначена для предотвращения, ограничения развития, тушения пожара с целью защиты от пожара людей и материальных ценностей на объектах предприятия.

Сигналы срабатывания системы автоматического пожаротушения выводятся на пожарный пост и операторам соответствующих участков производства.

На объектах предприятия применяется система оповещения 2-го и 3-го типа, со следующими характеристиками:

– 2-й тип: тональное оповещение, световые оповещатели «Выход»;

– 3-й тип: речевые оповещатели, световые оповещатели «Выход».

Для системы оповещения о пожаре предусмотрена установка адресных световых табло с надписью «Выход» и адресных звуковых оповещателей, размещаемых с условием их слышимости на всех рабочих площадках. На модули речевого оповещения

транслируются заранее записанные сообщения с указанием вида опасности и путей эвакуации.

Система контроля и управления доступом предназначена для исключения возможности прохода посторонних лиц и осуществления контроля над проходом сотрудников в помещения и на территорию предприятия. В качестве электронных пропусков системы предусматривать использование бесконтактных карточек.

Система видеонаблюдения предназначена для круглосуточного наблюдения, сбора и документирования информации для оперативного принятия решений при обнаружении событий, связанных с нарушением охранного режима, а также для формирования доказательной базы нарушений и дальнейшего анализа при проведении расследований.

Назначение и область применения:

– обеспечение круглосуточного контроля охраняемых объектов;

– предотвращение вандальных действий и хищений;

– оперативное и эффективное реагирование на чрезвычайные ситуации;

– обеспечение руководящего состава доступом к просмотру видео, при необходимости.

Для всех помещений и этажей зданий и сооружений принимается нормируемое количество эвакуационных выходов.

Составной частью управления промышленной безопасностью является профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий и последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями. Для этого на предприятиях разрабатываются различные мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.

9 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

9.1 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Мероприятия по охране воздушного бассейна

1. Одним из основных мероприятий по охране воздушного бассейна является наличие пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем.

Для создания в производственных помещениях санитарных условий и обеспечения норм чистоты воздуха на рабочих местах предусмотрена организация систем аспирации и вытяжной вентиляции от мест выделения вредных веществ.

Предпроектными решениями предусмотрены 61 установка очистки газа (воздуха) от технологического оборудования ГОКа:

- фильтры карманные с импульсной продувкой SFN в количестве 14 шт. и фильтры карманные с механическим встряхиванием SFM в количестве 21 шт. (СовПлим) в корпусе крупного дробления, в корпусе среднего дробления, в корпусе грохочения, в корпусе мелкого дробления, в корпусе ренгенорадиометрической сепарации, в силосном складе мелкодробленной руды, в цехе гидрометаллургии, в корпусе приготовления реагентов с эффективностью очистки 99,5 %;

- вентиляционные фильтры СКРАБ.500 в количестве 3 шт. и СКРАБ.150 в количестве 2 шт. в цехе гидрометаллургии с эффективностью очистки 95,0 %;

- батарейные циклоны ЦБ-25 в количестве 9 шт. от котлов в котельной № 1 с эффективностью очистки 85,0 %;

- батарейные циклоны ЦБ-25 в количестве 9 шт. от котлов в котельной № 2 с эффективностью очистки 85,0 %;

- циклон СИОТ № 9 от дробильно-сортировочной установки горного производства с эффективностью очистки 90,0 %;

- пылеулавливающий агрегат ПУ-800 в слесарном отделении ремонтной мастерской комплекса обслуживания большегрузных самосвалов с эффективностью очистки 92,0 %;

- промышленный фильтр, встроенный в стол сварщика ССМ-1200 (СовПлим) в сварочном отделении ремонтной мастерской комплекса обслуживания большегрузных самосвалов с эффективностью очистки 82,0 %.

Контроль за выбросами загрязняющих веществ на данных источниках будет осуществляться инструментальными замерами с проверкой их эффективности в рамках мониторинга за эмиссиями в окружающую среду в соответствии с Программой производственного контроля.

Обоснование эффективности установок очистки газа (воздуха), принцип работы, конструктивные размеры, технические характеристики и параметры работы установок представлены в Приложение С.

Эффективность установок очистки газа (воздуха) обоснована данными из каталогов продукции, технико-коммерческого предложения поставщиков на оборудование и паспортов (руководство по эксплуатации).

2. Применение при взрывных работах в качестве средства пылеподавления гидрозабойки скважин с эффективностью подавления по твердым веществам 55 % и по окислам азота 35%.

3. Предварительное увлажнение водой взорванной горной массы и орошение водой экскаваторных забоев при погрузке горной массы в автосамосвалы. Пылеподавление при работе экскаваторов осуществляется орошением горной массы с помощью поливооросительной машина БелАЗ-7648А, грузоподъёмностью 32 т. Для орошения горной массы осуществляется с использованием воды, поступающей от карьерного водоотлива.

4. При транспортировке породы и руды предусмотрено орошение водой внутриплощадочных дорог, а также орошение водой отвалов и склада (отвала) хвостов сепарации в летний период года. Для пылеподавления планируется использовать карьерную воду.

5. Исключение пыления хвостов путем складирования и хранения хвостов под уровнем воды в хвостохранилище.

6. Оперативное проведение рекультивационно-восстановительных работ в случае нарушения целостности работающих пульпопроводов на хвостовом хозяйстве.

7. Очистка аварийного бассейна после заполнения на хвостовом хозяйстве.

8. Озеленение свободной территории промплощадки.

Мероприятия по охране водного бассейна

1. Соблюдение специального режима хозяйственной деятельности в водоохранной зоне (500 м) и водоохранной полосе (35 м) реки Апарсу для предотвращения её загрязнения, засорения и истощения.

2. Покрытие ложа и откосов хвостохранилища № 1, хвостохранилища № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии), накопителя кека выщелачивания и пруда-испарителя карьерных вод противофильтрационными экранами – HPDE геомембранами, предотвращающими загрязнение подземных вод.

3. Возможность приема в хвостохранилище № 1 карьерной воды для утилизации (испарения) и использования в системе оборотного водоснабжения.

4. Обеспечение оперативной откачки жидкой фазы пульпы из аварийного бассейна, после его заполнения, с направлением стоков в резервную нитку пульповода; отчистка резервуара от хвостовых отложений экскаватором и вывоз автотранспортом в емкость хвостохранилища.

5. Использование климатических условий района, с превышением величины испарения над осадками (≈ в 3,3 раза) для оптимизации водного баланса хвостохранилища с учетом утилизации карьерной воды.

6. Использование оборотной воды в технологическом процессе обогатительного и гидрометаллургического производств.

7. Использование карьерной воды на производственные нужды и пылеподавление.

8. Организованный сбор и отвод дождевых и талых вод на очистные сооружения ливневых вод. Очищенные дождевые стоки перекачиваются через пульпонасосную в хвостохранилище № 1 и используются в летний период на полив дорог.

9. Организованный сбор и отвод сточных вод от мойки автомобилей на локальные очистные сооружения стоков от мойки автомобилей. Очищенные стоки от мойки автомобилей поступают в оборотную систему водоснабжения мойки и используются повторно в замкнутом режиме.

10. Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод на бытовые очистные сооружения полной биологической очистки. Откуда очищенные бытовые сточные воды самотеком

поступают в резервуар очищенных бытовых стоков, далее перекачиваются через пульпонасосную в хвостохранилище № 1 и используются в летний период на полив дорог.

Мероприятия по охране земельных ресурсов

1. Покрытие ложа и откосов хвостохранилища №1, хвостохранилища №2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии), накопителя кека выщелачивания и пруда-испарителя карьерных вод противофильтрационными экранами – HPDE геомембранами, предотвращающими загрязнение почвенного покрова.

2. Снятие плодородного слоя почвы по всей площади земель, используемых для строительства ГОКа.

3. Хранение снятого плодородного слоя во временных складах ПСП, на специально отведенных площадках рядом с объектами.

4. Дальнейшего использование плодородного слоя почвы при рекультивации нарушенных земель при ликвидации объекта.

5. На хвостовом хозяйстве возможность использование плодородного слоя для последовательной рекультивации низового откоса ограждающей дамбы в процессе эксплуатации и засыпки пляжей по ее завершению.

6. В соответствии со статьей 140 «Земельного Кодекса Республики Казахстан» [33] предусматриваются мероприятия по охране земель, направленные на защиту почв от загрязнения отходами производства и потребления, от водной эрозии:

- устройство автомобильных проездов и площадок с твердым покрытием;
- устройство тротуаров;
- механизированная уборка мусора, полив водой летом, и очистка зимой от снега проезжей части автомобильных проездов и площадок;
- организация отвода дождевых и талых вод с территории ливневой канализацией;
- озеленение свободной территории.

Мероприятия по полезному использованию отходов горнодобывающей промышленности

1. Полезное использование вскрышных (рыхлых) пород и хвостов сепарационного процесса (фракции минус 100 мм) для строительства ограждающей дамбы хвостохранилища.

2. Вскрышные (скальные) породы (500 000 т/год) после дробления на дробильно-сортировочной установке будут использоваться в качестве строительного материала на начальной стадии строительства для отсыпки дорог.

Организационно-технические мероприятия:

1. Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации систем и сооружений в соответствии с проектом, действующими нормами и правилами.

2. организация системы контроля и наблюдений за состоянием ГТС.

3. Своевременное выполнение эксплуатационных и ремонтных работ.

4. Обучение и повышение квалификации эксплуатационного персонала хвостового хозяйства для обеспечения безаварийной работы систем и сооружений в соответствии с Правилами безопасности при эксплуатации хвостовых хозяйств Республики Казахстан.

5. Соблюдение критериев безопасной эксплуатации.

6. Выполнение ежегодного графика ППР и замены оборудования.

7. Организация системных наблюдений за возможным воздействие ГТС на состояние окружающей среды в прилегающем к хвостохранилищу районе в соответствии с графиком, согласованным с органами надзора.

8. При ведении работ по подготовке строительных площадок не допускается:

- захламление прилегающей территории строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами, мусором;

- загрязнение прилегающей территории химическими веществами;

- проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

9.2 Мероприятия по охране окружающей среды согласно Приложению 4 к ЭК Республики Казахстан

Согласно п. 12 и п. 21 выводов по заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 21.10.22 года № KZ17VWF00078810, при разработке Отчета о возможных воздействиях предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды по Приложению 4 ЭК РК [1].

Мероприятия по охране окружающей среды представлены в таблице 9.2.1.

Таблица 9.2.1 - Мероприятия по охране окружающей среды

Предусмотренные мероприятия по охране окружающей среды по Типовому перечню мероприятий по охране окружающей среды согласно Приложению 4 к ЭК РК	**п/п Типового перечня**
1	**2**
1. Охрана атмосферного воздуха	
Приобретение современного оборудования, обеспечивающего эффективную очистку загрязняющих веществ в газах, отводимых от источников выбросов	1.11
Ввод в эксплуатацию пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем	1.1
Гидрозабойка скважин при производстве взрывных работ в карьере	1.3
Проведение работ по пылеподавлению на территории месторождения	1.9
Проведение мониторинга воздействия качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны ГОКа	1.15
2. Охрана водных объектов	
Организация мероприятий и строительство очистных устройств, обеспечивающих улучшение качества отводимых вод (очистные сооружения дождевых стоков, очистные сооружения бытовых стоков, локальные очистные сооружения стоков от мойки автомобилей)	2.1
Строительство оборотных систем производственного назначения и повторного использования воды	2.6
Строительство сетей для транспортировки производственных сточных вод в хвостохранилище № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии), строительство сетей для транспортировки карьерной воды в пруд-испаритель карьерных вод, а также строительство сетей для транспортировки хвостов обогащения в хвостохранилище № 1	2.6
Обустройство хвостохранилища № 1, хвостохранилища № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии), накопителя кека выщелачивания и пруда-испарителя карьерных вод противофильтрационными экранами – геомембранами, предотвращающими загрязнение подземных вод	2.12
3. Охрана от воздействия на прибрежные и водные экосистемы	
Мероприятия по охране от воздействия на прибрежные и водные экосистемы не предусматриваются	
4. Охрана земель	
Снятие плодородного слоя почвы, сохранение его на складе ПСП для дальнейшего использования при рекультивации нарушенных земель при ликвидации объекта	4.3
Защита земель от загрязнения отходами путём обустройства хвостохранилища № 1, хвостохранилища № 2 (пруд-испаритель), накопителя кека выщелачивания и пруда-испарителя карьерных вод противофильтрационными экранами – геомембранами, предотвращающими загрязнение почвенного покрова	4.4
5. Охрана недр	
Проведении работ по недропользованию в соответствии с проектными решениями	5.1
6. Охрана животного и растительного мира	
Озеленение свободной территории намечаемой деятельности	6.6

Окончание таблицы 9.2.1

1	2
Восстановление биологических ресурсов после технического этапа рекультивации нарушенных земель	6.9
7. Обращение с отходами	
Использование вскрышных и вмещающих пород в целях проведения технического этапа рекультивации нарушенных земель, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений	7.1
Организация сбора и учета образования отходов с дальнейшей передачей их на переработку спец. организациям по договору	7.2
8. Радиационная, биологическая и химическая безопасность	
Мероприятия по радиационной, биологической и химической безопасности не предусматриваются	
9. Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий	
Внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий при использовании природных ресурсов, совершенствование передовых технических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду	9.1
Внедрение экологически чистых ресурсосберегающих технологий обогащения, хранения и транспортировки минерального сырья, очистки и ликвидации отходов производств	9.2
10. Научно-исследовательские, изыскательские и другие разработки	
Проведение производственного экологического контроля	10.2
Разработка проекта нормативов допустимого выброса (НДВ), программы управления отходами, программы производственного контроля	10.13

9.3 Предлагаемые мероприятия по управлению отходами

Основным базовым документом в области обращения с отходами для операторов I и II категории является Программа управления отходами (далее - Программа). Программа входит в неотъемлемую часть экологического разрешения.

План мероприятий по реализации программы является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием показателей результатов по мероприятиям (ожидаемые мероприятия), с определением сроков, исполнителей, формы завершения, необходимых затрат на реализацию программы и источников финансирования.

При разработке «Плана мероприятий по реализации программы» к Программе управления отходами предлагается учесть следующие мероприятия:

1. Организация системы сбора отходов производства и потребления.

2. Организация временного складирования отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях).

3. Составление паспортов на опасные виды отходов с уточнением состава и класса опасности образующихся отходов.

4. Осуществление маркировки контейнеров (емкостей) для временного складирования отходов для их разделения и исключения смешивание отходов различного класса опасности.

5. Заключение договоров на вывоз и утилизацию отходов производства и потребления со специализированными организациями.

6. Организация складирования и долгосрочного хранения отходов на объектах горнодобывающей промышленности, горноперерабатывающей промышленности и золошлакоотвале.

7. Постоянный визуальный контроль за исправным состоянием объектов складирования и долгосрочного хранения отходов горнодобывающей промышленности, горноперерабатывающей промышленности, золошлакоотвале и площадок временного хранения отходов.

8. В рамках проведения производственного экологического контроля ведение учета опасных и неопасных отходов.

9. Представление ежегодного отчета по инвентаризации отходов в уполномоченный орган по охране окружающей среды по состоянию на 1 января до 1 марта года, следующего за отчетным.

10. Проведение инструктажа с персоналом о недопустимости несанкционированного размещения отходов в необорудованных местах.

11. Назначение ответственных по обращению с отходами.

9.4 Предложения по организации производственного мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды

Согласно п.1 ст. 183 ЭК РК [1] производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, **являющейся частью экологического разрешения на воздействие**.

Согласно п.1 ст. 121 ЭК РК [1] экологическое разрешение на воздействие представляет собой документ установленного образца, содержащий программу производственного экологического контроля, в том числе требования по проведению производственного мониторинга.

Согласно п.2 ст. 122 ЭК РК [1] к заявлению на получение экологического разрешения на воздействие прилагается проект программы производственного экологического контроля.

Программа экологического контроля будет разработана в рамках получения экологического разрешения на воздействие.

На стадии оценки воздействия на окружающую среду представлены предложения по организации производственного мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды.

Согласно статье 182 ЭК РК [1], операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Согласно статьи 186 ЭК РК [1], производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды либо определено в комплексном экологическом разрешении.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;

2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;

3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Согласно п. 4 ст. 66 ЭК РК [1], при проведении оценки воздействия на окружающую среду оценке подлежит необходимый объем производственного экологического мониторинга.

В рамках осуществления производственного мониторинга предлагается выполнять:

- мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- мониторинг воздействия (атмосферный воздух, водные ресурсы и почвенный покров).

Мониторинг эмиссий сбросов сточных вод не требуется, так как не осуществляется сброс загрязняющих веществ со сточными водами в поверхностные водоемы и накопители.

Мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух необходимо проводить:

- на источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется инструментальными измерениями (№№ 0001-0036, 0039, 0040, 0051-0060, 0061-0066);
- на источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется расчётным методом (№№ 0041, 0043-0048, 6001-6019).

Количество источников выбросов загрязняющих веществ и их параметры могут быть откорректированы на следующих этапах разработки проектной документации.

Мониторинг эмиссий выбросов от источников выбросов в атмосферный воздух проводится 1 раз в квартал.

Для выполнения необходимых инструментальных замеров при проведении мониторинга эмиссии привлекается независимая испытательная лаборатория, аккредитованная в установленном порядке.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух осуществляется собственными силами предприятия.

Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации объектов ГОКа на месторождении Северный Катпар представлена на рисунке 9.

Дополнительных мероприятий для организации мониторинга эмиссий выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух не требуется.

Мониторинг воздействия на состояние атмосферного воздуха

Мониторинг воздействия на состояние атмосферного воздуха необходимо проводить отбор проб атмосферного воздуха на границе СЗЗ в 4-х точках,

расположенных на пересечении румбов господствующих направлений ветра и контура СЗЗ.

Для выполнения необходимых инструментальных замеров при проведении мониторинга воздействия на состояние атмосферного воздуха привлекается независимая испытательная лаборатория, аккредитованная в установленном порядке.

Мониторинг воздействия на состояние атмосферного воздуха проводится 1 раз в квартал.

Ниже представлена таблица по мониторингу воздействия на состояние атмосферного воздуха в зоне влияния месторождения Северный Катпар.

Таблица 9.4.1 - Мониторинг воздействия на состояние атмосферного воздуха

Наименование точки контроля	Определяемые ингредиенты	Метод определения	Периодичность отбора проб
Точки отбора проб воздуха № 1 - № 4 на границе СЗЗ	Диоксид азота	В соответствии с областью аккредитации лаборатории	1 раза в квартал
	Оксид азота		
	Диоксид серы		
	Оксид углерода		
	Взвешенные частицы (пыль)		

Точки отбора проб атмосферного воздуха № 1 - № 4 на границе СЗЗ представлены на ситуационной карте-схеме ГОКа месторождения Северный Катпар представлена (рисунок 10).

Дополнительных мероприятий для организации мониторинга воздействия за состоянием атмосферного воздуха не требуется.

<u>Мониторинг воздействия на водном объекте</u>

Мониторинг воздействия на водном объекте представлен мониторингом воздействия на поверхностные и подземные воды.

Для выполнения необходимых лабораторных исследований при проведении мониторинга воздействия на водном объекте привлекается независимая испытательная лаборатория, аккредитованная в установленном порядке.

Поверхностные воды

При мониторинге воздействия на поверхностные воды необходимо предусмотреть отбор проб поверхностной воды р. Апарсу в 2-х точках контроля (выше и ниже промплощадки предприятия) с периодичностью отбора проб 1 раз в год – весной, так как р. Апарсу не имеет постоянного водотока и пересыхает в летний период года.

Ниже представлена таблица по мониторингу воздействия на поверхностные воды в зоне влияния месторождения Северный Катпар.

Таблица 9.4.2 - Мониторинг воздействия на поверхностные воды

Наименование точки контроля	Определяемые ингредиенты	Метод определения	Периодичность отбора проб
Точки отбора проб поверхностной воды р. Апарсу № 1 и № 2 (выше и ниже промплощадки предприятия)	Водородный показатель (pH)	В соответствии с областью аккредитации лаборатории	1 раз в год (в весенний период года)
	Сухой остаток (минерализация)		
	Жёсткость общая		
	Азот аммонийный		
	Азот нитритный (нитриты)		
	Азот нитратный (нитраты)		
	Хлориды		
	Сульфаты		
	Гидрокарбонаты		
	Карбонаты		
	Кальций		
	Магний		
	Натрий		

Перечень определяемых ингредиентов в поверхностной воде принят по «Отчету по результатам проведения гидрогеологических исследований с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод месторождения Северный Катпар Карагандинской области для технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения по состоянию на 01.01.2020г., по работам 2018-2020 гг. ТОО «Северный Катпар» (Книга 1 и 2, ТОО «Кокше-Ар», г. Кокшетау, 2020 год) [7].

Точки контроля мониторинга воздействия на поверхностные воды № 1 и № 2 представлены на ситуационной карте-схеме ГОКа месторождения Северный Катпар представлена (рисунок 10).

Подземные воды

Согласно п. 1 ст. 120 Водного Кодекса РК [26], физические и юридические лица, производственная деятельность которых может оказать вредное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод.

Для наблюдений за маловероятным загрязнением подземных вод от проектируемых: отвала скальных пород, хвостохранилищ, накопителя кеков выщелачивания, золошлакоотвала и пруда-испарителя карьерных вод, являющихся потенциальными загрязнителями грунтовых вод водоносного четвертичного горизонта, необходимо бурение пятнадцати наблюдательных скважин и проведение производственного мониторинга подземных вод. Наблюдательные скважины условно делятся на контрольные и фоновые. Основным назначением контрольных скважин

является возможность отбора проб воды для проведения химических анализов по показателям вероятного химического загрязнения подземных вод, мигрирующего от объекта потенциального загрязнения. Поэтому контрольные наблюдательные скважины должны располагаться ниже (по потоку грунтовых вод) от объекта и на месте, не занятом другими проектными сооружениями. Определение возможного загрязнения подземных вод по контрольным скважинам должно проводиться путём сравнения показателей качества подземных вод с их фоновыми значениями. С этой целью необходимы фоновые наблюдательные скважины, основным назначением которых является возможность отбора проб воды для проведения химических анализов на определение фоновых значений всех контролируемых показателей вероятного химического загрязнения подземных вод. Поэтому фоновая наблюдательная скважина располагается относительно недалеко от объектов, но выше по потоку вероятного направления движения загрязнённых подземных вод и на месте, полностью исключающем вероятность загрязнения от проектируемых объектов.

Фактическое и вероятное направление движения подземных вод в естественных гидрогеологических условиях определено на основе построения гидроизогипс грунтовых вод водоносного четвертичного горизонта (рисунок 3). В техногенно нарушенных гидрогеологических условиях положение гидроизогипс грунтовых вод должно уточняться. Для построения гидроизогипс на фактические моменты наблюдений в контрольных и наблюдательных скважинах, кроме отбора проб воды, должны проводиться замеры глубины залегания уровня грунтовых вод. Таким образом, рекомендуемые наблюдательные скважины предназначены для проведения гидродинамических и гидрогеохимических наблюдений за грунтовыми водами.

Предварительное ориентировочное местоположение рекомендуемых наблюдательных скважин № 1н – № 15н показано на эколого-гидрогеологической карте (рисунок 3). Окончательное местоположение этих скважин, их глубина и конструкция, ввиду недостаточности исходных данных по гидрогеологической изученности территории, должны уточняться на основании дополнительных гидрогеологических исследований, по результатам которых будут изучены конкретные геологические разрезы и гидрогеологические условия грунтовых вод. При определении глубины каждой наблюдательной скважины должна быть поставлена задача вскрытия кровли водоупорного неогенового горизонта. Кроме того, должно учитываться значение годовой амплитуды колебания уровня грунтовых вод. Результаты гидрогеологических исследований должны быть использованы также для обоснования частоты отбора проб воды на химические анализы и другие аспекты методики проведения производственного

мониторинга подземных вод при разработке «Программы мониторинга подземных вод», которая должна составляться специализированной организацией.

При мониторинге воздействия на подземные воды необходимо предусмотреть отбор проб подземной воды с периодичностью отбора проб 2 раза в год в экстремальные сезоны: в конце весны – начале лета, в конце лета – начале осени.

Ниже представлена таблица по мониторингу воздействия на подземные воды в зоне влияния месторождения Северный Катпар.

Таблица 9.4.3 - Мониторинг воздействия на подземные воды

Наименование точки контроля	**Определяемые ингредиенты**	**Метод определения**	**Периодич-ность отбора проб**
Наблюдательные скважины № 1н – № 15н	Окисляемость перманганатная	В соответствии с областью аккредитации лаборатории	2 раза в год (в экстремальные сезоны: в конце весны – начале лета, в конце лета – начале осени)
	Водородный показатель (pH)		
	Жёсткость общая		
	Сухой остаток (минерализация)		
	Хлориды		
	Сульфаты		
	АПАВ		
	БПК5		
	ХПК		
	Взвешенные вещества		
	Нефтепродукты		
	Фосфаты		
	Азот аммонийный		
	Азот нитритный (нитриты)		
	Азот нитратный (нитраты)		
	Фенол		
	Молибден		
	Титан		
	Цинк		
	Хром		
	Кобальт		
	Марганец		
	Медь		
	Мышьяк		
	Никель		
	Свинец		
	Кальций		
	Магний		
	Железо общее		

Перечень определяемых ингредиентов в подземной воде принят по «Отчету по инженерно-экологическим изысканиям исследуемого участка площадью 1955,81 га в районе месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области» (том III, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018 год) [14].

Дополнительных мероприятий для организации мониторинга за состоянием поверхностных и подземных вод не требуется.

Мониторинг уровня загрязнения почвы

При мониторинге уровня загрязнения почвы необходимо предусмотреть отбор проб почвенного покрова на внешней границе СЗЗ в 2-х точках. При контроле загрязнения почв пробные площадки располагают вдоль векторов розы ветров и по направлению движения фильтрационно-грунтовых вод.

Отбор почв на внешней границе СЗЗ осуществляется 1 раз в год в 3 квартале, когда в почвенном покрове происходит максимальное накопление загрязняющих веществ и имеется возможность оценить влияние производственных объектов предприятия на почвенный покров.

Для выполнения необходимых лабораторных исследований при проведении мониторинга уровня загрязнения почвы привлекается независимая испытательная лаборатория, аккредитованная в установленном порядке.

Ниже представлена таблица по мониторингу уровня загрязнения почвы в зоне влияния месторождения Северный Катпар.

Таблица 9.4.4 - Мониторинг уровня загрязнения почвы

Наименование точки контроля	Определяемые ингредиенты	Метод определения	Периодичность отбора проб
Точки отбора проб почвы № 1 - № 2 на границе СЗЗ	Фосфор	В соответствии с областью аккредитации лаборатории	1 раз в год (в конце лета - начале осени)
	Марганец		
	Свинец		
	Титан		
	Цирконий		
	Вольфрам		
	Хром		
	Никель		
	Висмут		
	Барий		
	Бериллий		
	Ниобий		
	Молибден		
	Олово		
	Ванадий		
	Медь		
	Иттрий		
	Цинк		
	Серебро		
	Кобальт		
	Стронций		

Перечень определяемых ингредиентов в почве принят по «Отчету по инженерно-экологическим изысканиям исследуемого участка площадью 1955,81 га в районе месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области» (том III, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018 год) [14], кроме сурьмы, мышьяка и бора, которые ранее находились ниже предела их обнаружения.

Точки контроля мониторинга уровня загрязнения почвы № 1 - № 2 представлены на ситуационной карте-схеме ГОКа месторождения Северный Катпар представлена (рисунок 10).

Дополнительных мероприятий для организации мониторинга уровня загрязнения почвы не требуется.

На стадии оценки воздействия на окружающую среду предложения по организации производственного мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды носят рекомендательный характер для разработки программы экологического контроля.

10 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно пункту 2 статьи 240 ЭК РК [1], при проведении оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);

2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;

3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия - проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 ЭК РК [1], компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

В рамках намечаемой деятельности предусматриваются следующие меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия:

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и автотранспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;

- выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;

- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, минимизирование вырубок древесной и кустарниковой растительности;

- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;

- установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;

- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;

- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);

- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;

- своевременная рекультивация нарушенных земель.

11 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

При осуществлении добычных работ на месторождении Северный Катпар возможные необратимые воздействия будут происходить на недра путем безвозвратного извлечения природных ресурсов из недр земли.

По окончании отработки месторождения Северный Катпар будет проведена ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, учитывающая технические, экологические и социальные факторы, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

При проведении ликвидация осуществляется возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Для восстановления нарушенных земель и возвращения их в первоначальное состояние будут проведены рекультивационные работы, которые позволят восстановить нарушенные территории и природное экологическое равновесие.

По завершению комплекса рекультивационных работ будет осуществлена сдача рекультивированного участка.

Других возможных необратимых воздействий на окружающую среду от реализации намечаемой деятельности не ожидается.

Обоснование необходимости выполнения операций по недропользованию заключается в положительном эффекте на социально-экономическую среду и на развитие района размещения объекта намечаемой деятельности.

На стадии ТЭО не представляется возможным выполнить сравнительный анализ потерь от необратимости воздействий. Выгода от проведения операций по недропользованию заключается в поступлении денежных средств в республиканский бюджет от уплаты налогов и платежей от недропользователя. Сравнительный анализ потерь от необратимости воздействий будет выполнен на следующем этапе проектирования.

12 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Согласно статье 67 ЭК РК [1], послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях

Цель проведения послепроектного анализа – подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Срок проведения послепроектного анализа – послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока проведения послепроектного анализа, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

Порядок проведения послепроектного анализа определяется «Правилами проведения послепроектного анализа, и форма заключения по результатам послепроектного анализа» (далее - Правила), утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 [41].

Согласно пункту 4 Правил, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду, а также в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

При разработке настоящей оценки воздействия на окружающую среду на стадии ТЭО выявлялись возможные существенные воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности. Стадия ТЭО является предпроектной документацией.

Проведение послепроектного анализа для намечаемой деятельности с установлением и обоснованием необходимости его проведения будет рассмотрена на следующей стадии разработки проектной документации, где согласно принятых проектных решений будут уточнены выявленные ранее в ходе оценки воздействия на окружающую среду возможные существенные воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности.

13 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

На случаи прекращения намечаемой деятельности, определённые на начальной стадии ее осуществления, на объект права недропользования будет разработан, утверждён и согласован «План ликвидации последствий производственной деятельности горно-обогатительного комбината на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области» на основании статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» [42], согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых [43].

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

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

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой. Цель ликвидации признается достигнутой при выполнении всех поставленных задач ликвидации.

При планировании ликвидации принимаются во внимание следующие общие технические аспекты ликвидации для всего объекта недропользования:

1) кислотно-почвенный водоотлив и выщелачивание металлов;

2) восстановление растительного покрова;

3) загрязненная почва и грунтовые воды;

4) физическая и геотехническая стабильность.

Согласно пункту 1 статьи 218 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» [42], ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации.

На основании вышеизложенного, согласно пункту 2 статьи 218 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» [42], недропользователь обязан обеспечить разработку, согласование, экспертизу и утверждение в соответствии с земельным законодательством Республики Казахстан и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан проекта работ по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых не позднее чем за два года до истечения срока лицензии. В случае отказа от всего или части участка добычи проект ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых разрабатывается, согласовывается, подлежит экспертизе и утверждению до такого отказа.

На объект права недропользования также будет разработан, согласован и утверждён «Проект рекультивации нарушенных земель», на основании статьей 149 и 150 Земельного кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II [33], согласно «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель» [44].

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление нарушенных земель для определенного целевого использования, в том числе прилегающих земельных участков, полностью или частично утративших свою ценность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В составе проекта рекультивации проводятся следующие работы:

- разработка технологии работ по рекультивации нарушенных земель в зависимости от направления рекультивации;

- определение объемов земляных работ, потребности специальной технике и необходимых материалов для провидения технических и биологических этапов рекультивации нарушенных земель;

- организация производства работ (календарный график рекультивации);

- составление сметной документации;

- составление рабочих чертежей по производству работ.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель» [45], работы по

рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический.

Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации.

Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель - превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами.

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

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

14 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Методология исследований возможных воздействий намечаемой деятельности заключается в сборе, обработке, анализе полученной экологической информации и оформлении отчета о возможных воздействиях на окружающую среду от реализации намечаемой деятельности.

При составлении настоящего отчета о возможных воздействиях использовались следующие источники экологической информации:

- нормативные правовые акты и нормативно-технические документы в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов, действующие на территории Республики Казахстан (список литературы представлен в разделе 17 настоящего отчёта);

- Отчет на инженерно-геологические изыскания. Работы по проведению инженерных изысканий на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области: том II, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018 год;

- Отчет по метеорологическим исследованиям. Месторождение Северный Катпар Шетский район Карагандинской области: том V, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018 год;

- Отчет по инженерно-экологическим изысканиям исследуемого участка площадью 1955,81 га в районе месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области: том III, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018 год;

- Отчет по топографо-геодезическим работам «Работы по проведению инженерных изысканий на разработку ТЭО инвестиций строительства ГОКа на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области»: том I, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2022 год;

- Отчет на инженерно-геологические изыскания. Работы по проведению инженерных изысканий на разработку ТЭО инвестиций строительства ГОКа на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области: том II, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2022 год;

- Научный отчет «Проведение историко-культурных (археологических) изысканий в районе расположения месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области»: Павлодарский филиал ОО «Казахстанское археологическое общество», г. Павлодар, 2022 год;

- Отчет по результатам проведения гидрогеологических исследований с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод месторождения Северный Катпар Карагандинской области для технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения: Книга 1 и 2, ТОО «Кокше-Ар», г. Кокшетау, 2020 год;

- письмо КГП на ПХВ «Шетская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области от 13.05.2022 года № 245 (Приложение В);

- письмо КГП на ПХВ «Шетская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области от 13.05.2022 года № 246 (Приложение Г);

- письмо РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» от 31.05.2022 № ЗТ-2022-01705863 (Приложение Д);

- письмо ГУ «Аппарат акима Шетского района» от 02.06.2022 № ЗТ-2022-01705766 (Приложение Е);

- заключение историко-культурной экспертизы № б/н от 30 июля 2022 года (Приложение Ж);

- справка о погодных условиях от 23.06.2022 года № 27-03-10/567, выданная филиалом РГП на ПХВ «Казгидромет» по Карагандинской области Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (Приложение И);

- письма РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 02.08.2022 года и от 02.12.2022 года об отсутствие наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в селе Айгыржал и в селе Унрек Шетского района Карагандинской области соответственно (Приложение К);

- письмо от 27.09.2022 года № 8011-24 КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» Управления культуры, архивов и документации Карагандинской области (Приложение Л).

15 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

С трудностями при проведении исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду намечаемой деятельности при составлении настоящего отчета не сталкивались.

При подготовке настоящего отчета трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей, не возникало.

Уровня современных научных знаний достаточно для составления настоящего отчета о возможном воздействии намечаемой деятельности с соблюдением действующих требований экологического законодательства Республики Казахстан.

16 КОМПЛЕКСНАЯ (ИНТЕГРАЛЬНАЯ) ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

Оценка возможных воздействий на природную среду, образующихся в результате осуществления проекта, является важной стадией процесса ОВОС. Целью оценки является определение экологических изменений, которые могут возникнуть в результате намечаемой деятельности и оценить значимость данных изменений.

Данный раздел выполнен в соответствии с Приказом МООС РК 29 октября 2010 года № 270-п «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» [46].

Оценка воздействий проводится по отдельным компонентам природной среды. В качестве важнейших экосистем и компонентов среды оцениваются воздействия на:

- почву и недра;
- поверхностные и подземные воды;
- качество воздуха;
- биологические ресурсы;
- физические факторы воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временный масштаб;
- интенсивность.

При большинстве оценок воздействий на природную среду трудно определить количественное значение экологических изменений. Предлагаемая методология является полуколичественной оценкой, основанной на баллах. Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов в области охраны окружающей среды.

Определение *пространственного масштаба* воздействий проводится на анализе технических решений и на основании экспертных оценок с использованием **4 категорий** по градациям и баллам, представленным в таблице 16.1

Разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры географических образований, используемых для ландшафтной дифференциации территорий суши, площади наиболее крупных административных образований и т.п.

Таблица 16.1 – Шкала оценки пространственного масштаба воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия ($км^2$ или км)		Балл
Локальное воздействие	Площадь воздействия до 1 $км^2$	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	Площадь воздействия до 10 $км^2$	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное (территориальное) воздействие	Площадь воздействия от 10 до 100 $км^2$	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	Площадь воздействия более 100 $км^2$	Воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Определение *временного масштаба* воздействий на отдельные компоненты природной среды проводится на основании технического анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок с использованием градаций и баллов, представленных в таблице 16.2.

Таблица 16.2 – Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействие наблюдается от 3 лет и более	4

Определение *величины интенсивности* воздействия проводится на основе эколого-токсикологических учений и экспертных суждений и оценивается в баллах (таблица 16.3).

Таблица 16.3 – Шкала величины интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде, приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и экосистем. Компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению.	4

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия.

Комплексная (интегральная) оценка воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, определяется по трем градациям и представлена в таблице 16.4.

Таблица 16.4 – Определение значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Значимость воздействия	**Определение**
Воздействие низкой значимости (1-8)	Негативные изменения в физической среде мало заметны (неразличимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.
Воздействие средней значимости (9-27)	Воздействие имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел.
Воздействие высокой значимости (28-64)	Воздействие имеет место, когда превышены допустимые пределы или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов

Для определения интегральной оценки воздействия результаты оценок воздействия на компоненты окружающей среды сведены в табличный материал.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия, представлена в таблице 16.5.

Таблица 16.5 на 2 л А4

Л 2

Таким образом, выполненная интегральная оценка показывает, что значимость воздействия проектируемого ГОКа будет ***средняя*** для подземных и поверхностных вод, почвы, растительного и животного мира, а ***высокой*** будет для атмосферного воздуха и недр.

Для определения значимости воздействия на социально-экономическую среду принята 5 – бальная система критериев. Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально-экономической среды определяют соответствующие критерии (таблицы 16.6-16.9).

Таблица 16.6 – Градации пространственных масштабов воздействия

Градация	Критерии	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Точечное	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта	1
Локальное	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов	2
Местное	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов	3
Региональное	Воздействие проявляется на территории области	4
Национальное	Воздействие проявляется на территории нескольких областей или республики в целом	5

Таблица 16.7– Градации временных масштабов воздействия

Градация	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3 месяцев	1
Средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3 месяцев до 1 года	2
Долговременное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4
Постоянное	Воздействие наблюдается более 5 лет	5

Таблица 16.8 – Градация масштабов интенсивности воздействия

Градация	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Незначительное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существующим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя.	1
Слабое	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах.	2
Умеренное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня	3

Продолжение таблицы 16.8

Градация	Критерий	Балл
Значительное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня	4
Сильное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня	5

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный итоговый уровень воздействия на конкретный компонент социально-экономической среды.

Таблица 16.9 – Интегрированный итоговый уровень воздействия

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от +1 до + 5	Низкое положительное воздействие
от + 6 до + 10	Среднее положительное воздействие
от + 11 до + 15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
От – 1 до -5	Низкое отрицательное воздействие
от - 6 до - 10	Среднее отрицательное воздействие
от - 11 до - 15	Высокое отрицательное воздействие

Полученная интегральная оценка воздействия на социально-экономическую среду (таблица 16.10) показывает, что проектируемый ГОК окажет:

– высокое положительное воздействие на экономику, демографическую ситуацию, образовательную и научную сферу;

– среднее положительное воздействие на трудовую занятость населения;

– на здоровье населения - низкое положительное воздействие.

Таблица 16.10 1 лист А4

17 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан».

2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

3. Отчет на инженерно-геологические изыскания. Работы по проведению инженерных изысканий на разработку ТЭО инвестиций строительства ГОКа на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области: том II, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2022.

4. Карта месторождений подземных вод с элементами гидрогеологического районирования. Управление анализа, мониторинга и охраны подземных вод. ГУМР, «Казнедра», Нестёркина Н. В., Смоляр В. А. и др., Алматы, 1997.

5. Отчёт о детальной разведке месторождения Северный Катпар с подсчётом запасов по состоянию на 01.01.1993 г. Государственная холдинговая компания «Алга» АО «Акбар», Авдеев С. Л. и др., г. Караганда, 1994.

6. Инструкция по составлению и подготовке к изданию Государственной гидрогеологической карты Казахстана масштаба 1 : 200000. Комитет геологии и недропользования Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан. Утверждена приказом Комитета геологии и недропользования МЭМР РК от 09.11.2004 г. № 143-п. г. Кокшетау, 2006.

7. Отчёт по результатам гидрогеологических исследований с подсчётом эксплуатационных запасов подземных вод месторождения Северный Катпар в Карагандинской области для технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения по состоянию на 01.01.2020г., по работам 2018-2020 гг. ТОО «Северный Катпар», ТОО «Кокше-Ар», Билялов А. С., Билялов С. К. и др., г. Кокшетау, 2020.

8. Отчет на инженерно-геологические изыскания. Работы по проведению инженерных изысканий на месторождении Северный Катпар в Карагандинской области: том II, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018.

9. Гидрогеологическая карта СССР. Масштаб 1 : 200000. Лист M-43-XXV. Авторы: В. В. Прохожан, С. С. Сутбаев. 1977.

10. Программа гидрогеологических исследований для перспективной оценки источников технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения участков разработки месторождений «Северный Катпар» и «Верхнее Кайрактинское. РГУ «Центрально-

Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования «Центказнедра» в городе Караганде», ТОО «Северный Катпар». г. Караганда, 2017.

11. Отчёт по месторождению Северный Катпар с подсчётом запасов по состоянию на 01.01.89 г. Агадырская ГРЭ, Абеуов А. К., п. Агадырь, 1989.

12. Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций с подсчётом запасов по месторождению Северный Катпар (по состоянию на 01.01.2019 г.). РГУ МД «Центркаснедра», ТОО «Северный Катпар», ТОО «Mineral Exploration Consultants», Усольцев И. И. и др., г. Караганда, 2019.

13. Протокол № 2211-20-У от 29 сентября 2020 года заседания Государственной комиссии по экспертизе недр Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК. Рассмотрение отчёта по результатам гидрогеологических исследований с подсчётом эксплуатационных запасов подземных вод месторождения Северный Катпар в Карагандинской области для технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения по состоянию на 01.01.2020 г., по работам 2018–2020 гг. г. Нур-Султан.

14. Отчет по инженерно-экологическим изысканиям исследуемого участка площадью 1955,81 га в районе месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области: том III, ТОО фирма «Изыскатель ПВ», г. Павлодар, 2018.

15. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

16. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

17. 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».

18. Ежегодный бюллетень мониторинга состояния и изменения климата Казахстана 2020 год: РГП «Казгидромет», г. Нур-Султан, 2021.

19. Научный отчет «Проведение историко-культурных (археологических) изысканий в районе расположения месторождения Северный Катпар, Шетского района, Карагандинской области»: Павлодарский филиал ОО «Казахстанское археологическое общество» г. Павлодар, 2022.

20. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

21. Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86 «Об утверждении Правил определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования».

22. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (Приложение № 12).

23. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

24. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

25. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446 «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос».

26. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II.

27. Оценка методов очистки от соединений азота для дренажных вод горных предприятий // Известия Уральского государственного горного университета. Студенок А. Г., Студенок Г. А., Ревво А. В. 2013. № 2(30).

28. Требования к геолого-экологическим исследованиям и картографированию масштаба 1:50 000 – 1:25 000. – М.: ВСЕГИНГЕО, 1990.

29. Техногенез колчеданных месторождений Урала. г. Свердловск, издательство Уральского университета, Емлин Э. Ф., 1991.

30. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

31. Гидрогеохимия Спокойненского вольфрамитового месторождения (Юго-Восточное Забайкалье). Чечель Л. П, Вестник ИрГТУ № 4 (36), 2008.

32. Отчёт о результатах геологического доизучения площадей и геофизических работ масштаба 1 : 50000 района Катпар-Акмая-Верхнекайрактинского рудного узла по работам 1985–1992 гг. Агадырская ГРЭ, Верхнекайрактинская ПСП, Карандышев В. С. и др., п. Агадырь, 1994.

33. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II.

34. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

35. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».

36. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16).

37. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Методика расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе» (Приложение № 10).

38. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 404 «Об утверждении Правил проведения расследования и учета аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, технического расследования случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе».

39 Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 N 188-V ЗРК «О гражданской защите».

40. Приказ и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 349 «Об утверждении Инструкции по разработке плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах».

41. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 «Об утверждении Правил проведения послепроектного анализа, и форма заключения по результатам послепроектного анализа» (далее – Правила).

42. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании».

43. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».

44. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

45. ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

46. Приказ МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

47. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100–п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» (Приложение № 11).

48. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» (Приложение № 8).

49. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. - Алматы: «КазЭКОЭКСП»,1996-212 с.

18 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

Административно месторождение Северный Катпар расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан, на землях Шетского и Нижне Кайрактинского сельских округов.

Месторождение Северный Катпар расположено в 130 км от г. Караганды, в 23 км от поселка им. Сакена Сейфуллина (железнодорожная станция Жарык), в 65 км от районного центра Аксу-Аюлы, в 45 км от поселка Агадырь.

Ближайшими населенными пунктами от месторождения Северный Катпар являются: село Айгыржал – 10 км к юго-западу; село Унрек в 12 км к северу; поселок Верхний Кайракты в 15 км к югу от месторождения, расстояние до села Нижнее Кайракты составляет 40 км.

Ближайшим водным объектом к месторождению Северный Катпар является река Апарсу, которая максимально приближается к северо-восточному борту карьера на расстояние 348 м.

Обзорная кара-схема размещения места осуществления намечаемой деятельности на рисунке 1.

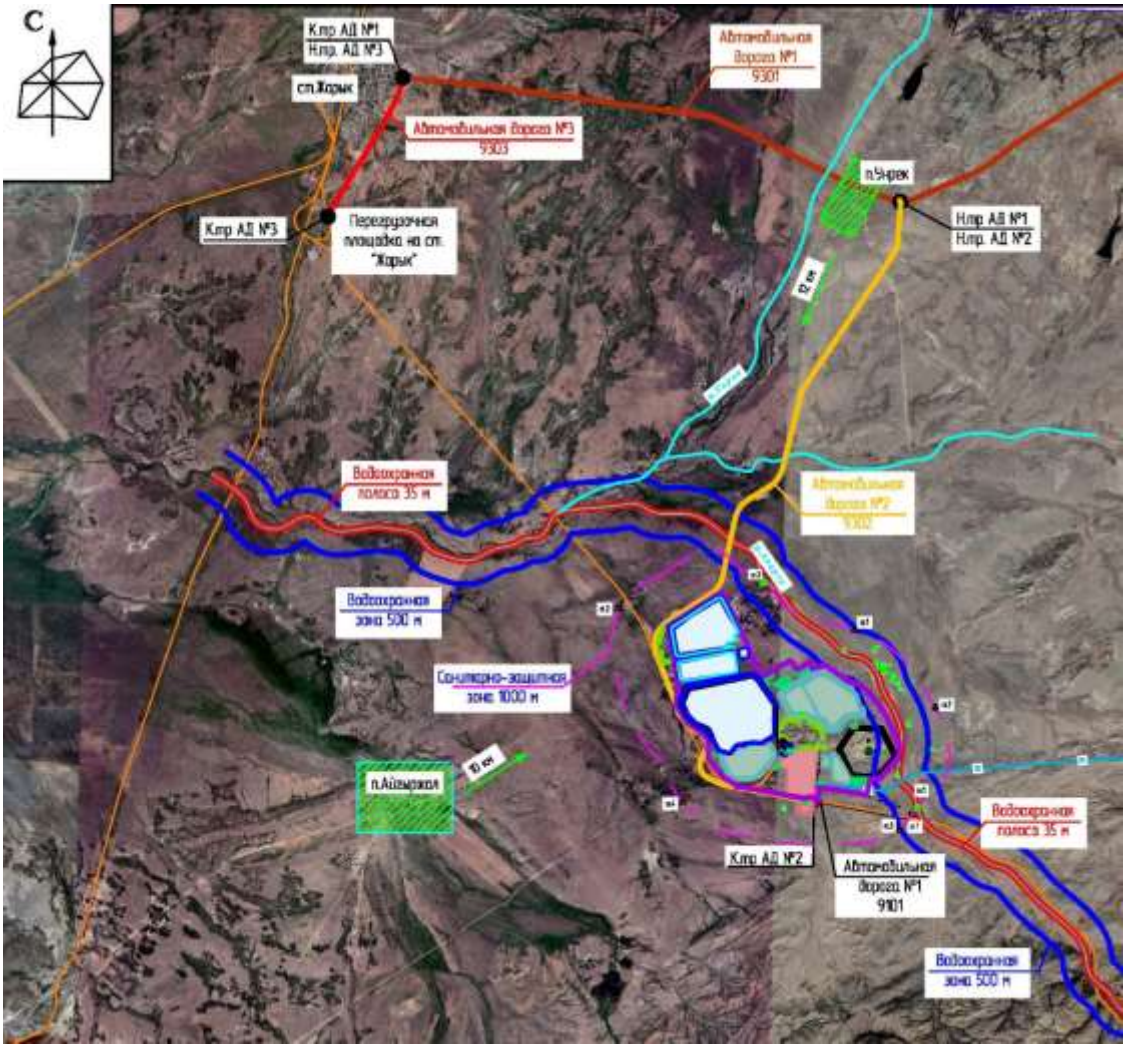

Рисунок 1 – Обзорная карта-схема размещения места осуществления намечаемой деятельности

2) описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Строительство горно-обогатительного комбината по добыче и переработке вольфрам-молибден-медно-висмутовых руд планируется в районе месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области Республики Казахстан.

Шетский район расположен в центральной части Карагандинской области, вытянут с севера на юг на 365 км, и с запада на восток – 200 км. Расстояние до областного центра (г. Караганда) – 130 км. Районный центр – с. Аксу-Аюлы. Территория района составляет – 65694 км^2. Общая численность населения – около 48500 человек. В районе 8 поселковых, 17 сельских округов, в который имеется 74 населенных пункта.

Ведущая отрасль хозяйства района — сельское хозяйство, преимущественно животноводство.

Из промышленных предприятий в районе действует ТОО СП «Nova Цинк» (дочерняя компания Челябинского цинкового завода), ТОО «МеталлтерминалСервис», ТОО «Алаш», ТОО «Нурдаулет». На территории района имеются Акшагылское месторождение полезных ископаемых.

На территории района находятся следующие рыбохозяйственные водоёмы, закреплённые за природопользователями: плотина Беркуты (50 га), плотина Танатбай (Акчатау, 150 га), плотина Манака (40 га), плотина Андреевская (80 га), плотина Каражартас (60 га), плотина Тогези (40 га). Общая площадь водоёмов — 580 га.Автодорожная сеть района представлена государственными магистралями Караганда-Жезказган (в 29 км на северо-запад от месторождения), асфальтированной дорогой Аксу-Аюлы-Агадырь (в 33 км на юго-восток) и Жарык - Аксу-Аюлы в 12 км северо-восточнее месторождения. Непосредственно через Северный Катпар проходит асфальтированная дорога Жарык-Верхнее Кайракты, которая идет до ст. Агадырь.

Выбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду могут быть обнаружены непосредственно на участке в границах области воздействия объекта (горно-обогатительного комбината). Сбросы отсутствуют.

Участком извлечения природных ресурсов является карьер.

Участками захоронения отходов являются: отвал скальных вскрышных пород, отвал рыхлых вскрышных пород, склад (отвал) хвостов сепарации, хвостохранилище № 1 (обогатительная фабрика), хвостохранилище № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии), накопитель кека выщелачивания, золошлакоотвал.

3) наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

Товарищество с ограниченной ответственностью «Северный Катпар» (БИН 040940001700). Технический директор Тулегенов Амир Муратович.

Юридический адрес: Республика Казахстан, 100008, Карагандинская область, г. Караганда, район им.Казыбек Би, пр. Бухар Жырау, строение 49/6, офис 817, тел.: 8-(7212)-99-64-33, e-mail: info-office@skatpar.kz

4) краткое описание намечаемой деятельности:

вид деятельности

Вид деятельности предприятия – добыча вольфрам-молибден-медно-висмутовой руды открытым способом, переработка её на обогатительной фабрике с получением молибденового, шеелитового, медно-висмутового концентратов.

объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду

Основные параметры карьера:

Производительность – 3000 тыс. тонны руды в год. Срок службы карьера – до 18 лет. Глубина карьера – не более 380 метров. Угол откоса карьера – 40-42 градуса. Площадь карьера по поверхности – не более 642 886 м^2. Площадь дна карьера на отметке 320 м – 1731 м^2. Высота уступов – 10 м. Высота строенных уступов – 30 м. Ширина предохранительных берм – 10 м. Ширина транспортных берм при двух полосном движение – не более 25 м.

сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Производительность карьера – 3,0 млн. тонн/год по руде.

Производительность обогатительной фабрики – 1,8 млн. т/год по переработке предварительно обогащённой руды, 1 тыс. т/год по выпуску молибденового концентрата, 9 тыс. т/год по выпуску шеелитового концентрата, 14,3 тыс. т/год по выпуску медно-висмутового концентрата;

Производительность цеха гидрометаллургии – 5,5 тыс. т/год по производству паравольфрамата аммония (WO3-88, 5%), 11,8 тыс. т/год по производству медного концентрата (Cu-23,01%), 400 т/год по производству висмутового концентрата (Bi-65,24%).

Для освоения месторождения, на его территории предусматривается строительство ГОКа, в составе горного, обогатительного, гидрометаллургического производств, а также объектов вспомогательного назначения (производственной и жилищно-бытовой инфраструктуры).

1. Горное производство и объекты отвалообразования.

Карьер на максимальную производственную мощность 3000 тыс. тонн руды выходит на пятый год от начала горных работ. Горно-капитальные работы выполняются в период первых двух лет ведения горных работ. Срок отработки месторождения составит 18 лет. Предположительный срок начала эксплуатации – июль 2027 года, предположительный срок окончания эксплуатации – 2045 года.

Месторождение Северный Катпар предусматривается разрабатывать открытым способом глубиной карьера до 380 м. Технология горных работ цикличная − с применением буровзрывных работ, экскаваторной погрузки горной массы в автомобильный транспорт.

В технологический комплекс включаются:

- буровые станки для бурения взрывных скважин в рудных и породных забоях;
- экскаватор на погрузке пород вскрыши и руды;
- транспортирование горной массы автосамосвалами;
- бульдозеры для зачистки экскаваторных забоев и отвалообразования.

Формирование отвалов осуществляется периферийным способом. При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов грузоподъемностью 60 тонн, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог. Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком без дополнительного покрытия. В настоящем проекте принята кольцевая схема развития отвальных дорог.

Объектами отвалообразования являются: отвал вскрышных (рыхлых) пород, отвал вскрышных (скальных) пород, склад забалансовых и бедных руд, склад окисленных руд, склад (отвал) хвостов сепарации, склад ПСП.

В карьере руда после погрузки в автосамосвалы будет транспортироваться на усреднительный склад руды.

Дробление вскрышной (скальной) породы, используемой в качестве строительного материала для отсыпки дорог на начальной стадии строительства, предусмотрено осуществлять на мобильной дробильно-сортировочной установке.

Отведение карьерных вод производится в пруд-накопитель. Осушение карьера предусмотрено поверхностным способом с применением водопонизительных скважин,

оборудованных насосами. Этот способ обеспечивает опережающий глубокий дренаж (водопонижение).

2. Обогатительное производство и хвостовое хозяйство.

В состав обогатительной фабрики входит корпус крупного дробления, корпус среднего дробления, корпус рентгенорадиометрической сепарации, корпус мелкого дробления, корпус грохочения, главный корпус, цех гидрометаллургии (отделение переработки медно-висмутового концентрата, отделение производства паравольфрамата аммония), склад реагентов, корпус приготовления реагентов, склад готовой продукции, склад хвостов сепарации, силосный склад мелкодробленой руды, склад соляной кислоты, корпус приготовления жидкого стекла.

В хвостовое хозяйство входит хвостохранилище № 1, хвостохранилище № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии), накопитель кека выщелачивания, пруд-испаритель карьерных вод.

Технологическая схема обогащения вольфрам-молибден-медно-висмутовых руд

Технологическая схема обогащения вольфрам-молибден-медно-висмутовых руд включает в себя следующие технологические операции:

– крупное дробление;

– среднее дробление;

– грохочение по классам крупности 70 и 20 мм;

– рентгенорадиометрическая сепарация по классам: -100+70, - 70+20 и -20+0 мм;

- мелкое дробление в замкнутом цикле с поверочным грохочением.

– первая стадия классификации на грохотах тонкого грохочения;

– вторая стадия классификации в гидроциклонах;

– две стадии измельчения (60 % класса - 0,074 мм; 90 % класса - 0,074 мм);

– сульфидный цикл флотации;

– молибденовый цикл флотации;

– шеелитовый цикл флотации;

– доводочный цикл шеелитовой флотации;

– сгущение концентратов;

– фильтрация концентратов;

– транспортирование шеелитового и медно-висмутового концентратов в гидрометаллургический цех;

– складирование и отгрузка молибденового товарного концентрата.

Технологическая схема переработки медно-висмутового промпродукта флотационного обогащения руд

Технологическая схема переработки медно-висмутового промпродукта флотационного обогащения руд месторождения Северный Катпар включает в себя следующие технологические операции:

– выщелачивание исходного промпродукта в солянокислом растворе хлорида железа;

– фильтрация пульпы выщелачивания и две стадии промывки кека медного концентрата водой в две стадии, первая промывная вода возвращается в оборот, вторая выводится из процесса в пруд-испаритель;

– нейтрализация отфильтрованного раствора карбонатом натрия до pH=1-2, гидролиз и осаждение оксихлорида висмута;

– фильтрация пульпы гидролиза, и промывка осадка висмутового концентрата с подкислением для вывода соосажденного железа;

– осаждение меди из отфильтрованного раствора сульфидом натрия;

– фильтрация пульпы осаждения и промывка медного осадка;

– окисление железа в оборотном растворе кислородом воздуха;

– вывод части оборотного раствора (52 % от общего количества) из процесса для предотвращения накопления примесей, нейтрализация сбросного раствора известковым молоком с получением железистого кека;

– вывод сточных вод производства (стоки № 1 и № 2) в пруд-испаритель (хвостохранилище № 2);

– смешивание медного концентрата и медного осадка, упаковка готовой продукции;

– сушка и упаковка висмутового концентрата.

Технологическая схема производства паравольфрамата аммония из некондиционного шеелитового концентрата

Технологическая схема производства паравольфрамата аммония из некондиционного шеелитового концентрата месторождения Северный Катпар включает в себя следующие технологические операции:

– автоклавное выщелачивание шеелитового концентрата раствором гидроксида натрия с добавкой фосфата и фторида натрия;

– фильтрация пульпы выщелачивания, и промывка отвального кека с повторной фильтрацией;

– выпаривание отфильтрованного раствора с кристаллизацией вольфрамата натрия;

– фильтрация осадка вольфрамата натрия с возвратом маточного раствора на выщелачивание;

– растворение кристаллов вольфрамата натрия водой;

– сорбция вольфрама на ионообменной смоле;

– промывка смолы от ионов натрия раствором каустика;

– контрольная промывка смолы технической и деионизованной водой;

– десорбция вольфрама смесью раствора хлористого аммония и водного раствора аммиака;

– промывка смолы от ионов хлора после десорбции технической водой;

– очистка десорбата от молибдена сульфидированием при подаче в раствор сернистого аммония, оборотного раствора (части маточника после дополнительной очистки) и раствора хлорной меди, фильтрация молибденового промпродукта;

– выпарка десорбата с кристаллизацией паравольфрамата аммония (ПВА);

– охлаждение и конденсация части паров из газов выпарки десорбата с получением на выходе водного раствора аммиака;

– абсорбция аммиака из отходящих газов конденсатора концентрированной соляной кислотой с получением на выходе раствора хлористого аммония;

– балансировочная упарка оборотного раствора хлористого аммония с целью удаления из раствора избыточной воды;

– фильтрация кристаллизованного осадка ПВА с подачей маточного раствора на подкисление с целью доосаждения вольфрама и молибдена в виде трисульфидов с утилизацией сероводорода в виде сернистого аммония;

– возврат трисульфидов вольфрама и молибдена, и раствора сернистого аммония на операцию очистки раствора вольфрамата аммония от молибдена

– возврат маточного раствора (70-75 %) после доосаждения вольфрама и молибдена на приготовление десорбента и вывод части этого маточника (25-30 %) в пруд-испаритель (хвостохранилище № 2);

– подача оборотных водных растворов аммиака (из конденсатора) и хлористого аммония после балансировочной выпарки в емкость приготовления десорбента;

– сушка, рассев и упаковка паравольфрамата аммония;

– упаковка молибденового промпродукта;

– вывод сточных вод производства (стоки № 1 и № 2) в пруд-испаритель (хвостохранилище № 2).

3. Объекты энергообеспечения:

- котельная №1 с бункером шлака и золы, котельная № 2 с бункером шлака и золы, золошлакоотвал, открытый склад угля, состоящий из двух штабелей угля котельных № 1 и № 2.

4. Объекты общекомбинатовской производственной и бытовой инфраструктуры.

Для обеспечения принятой системы организации ремонтных работ и бесперебойного снабжения объектов рудника Северный Катпар материально-техническими грузами предусматривается строительство следующих объектов:

- по горному делу: комплекс обслуживания большегрузных самосвалов (ангар для обслуживания большегрузных автосамосвалов, ремонтная мастерская, мойка, площадка для предварительной очистки самосвалов); базисный склад ВМ; ОТК (пробоподготовка);

- по обогатительному производству: ремонтно-складское хозяйство; организация технического контроля и контроль качества готовой продукции;

- по объектам общекомбинатского назначения: склад ГСМ (с топливозаправочным пунктом); гараж разномарочных машин; база МТС; лаборатория.

Общекомбинатская бытовая инфраструктура представлена следующими объектами: административное здание; бытовые здания, вахтовый посёлок.

примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Проектируемые объекты ГОКа размещаются в границах существующего земельного отвода, а также требуется дополнительные земельные отводы. Общая площадь земельных участков в условных границах проектирования 1140,3495 га, в том числе: по земельным актам – 378,74 га, требуется дополнительный отвод – 761,6095 га.

краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта

Предварительными проработками в предТЭО был произведен технико-экономический анализ по выбору оптимального варианта объектов строительства с учетом технологического процесса и оборудования на рассматриваемом участке производства.

В горном производстве проектными работами рассматривались варианты ведения горных работ двумя способами:

- экскавационно-автотранспортный: буровзрывными работами достигается дробление горного массива до размера кондиционного куска 900 мм; погрузка породы и руды экскаваторами: транспортировка породы и руды из карьера до отвалов и склада руды - автосамосвалами г/п 65т. Данный вариант был принят основным по технологическим и экономическим соображениям;

- циклично-поточный (альтернативный вариант): буровзрывными работами достигается дробление горного массива до размера кондиционного куска - не более 200мм; погрузка породы и руды экскаваторами: транспортировка породы и руды из карьера до отвалов и склада руды - конвейерным транспортом. Данный вариант требует дополнительного дробления горной массы в карьере (мобильными дробилками), для подготовки требуемого куска горной массы к транспортировке конвейерным транспортом; использование дорогих крутонаклонных конвейеров для выдачи горной массы по борту карьера и дальнейшей ее транспортировки по уклонам отвалов. Данный вариант требует значительных денежных затрат на приобретение оборудования, а также технологически сложен в эксплуатации, учитывая разветвленность сети конвейеров от места их загрузки (карьер) до места складирования горной массы (отвалы и перегрузочные площадки руды).

Обогатительное и гидрометаллургическое производства прорабатывались на основе технологических регламентов. Вариантность проработок выполнялась с учетом возможности поочередности ввода производственных мощностей с целью ускорения выпуска товарной продукции:

- вариант по выпуску первоочередных товарных концентратов (молибденовый концентрат, медно-висмутовый концентрат, шеелитовый концентрат) предусматривает строительство пускового комплекса для первоочередного получения товарных концентратов на обогатительном переделе, мощностях ОФ. Хвосты обогатительного производства направляются в хвостохранилище № 1. Организация работы предприятия по данному варианту является временным фактором, учитывая целевые задачи по выпуску предприятием более востребованной товарной продукции;

- вариант по выпуску целевых товарных продуктов. Для этого возникает необходимость дополнительного ввода мощностей гидрометаллургического производства, для получения товарного продукта – паравольфрамата аммония, медного концентрата, висмутового концентрата, молибденового промпродукта (вариант принят– как основной, с учетом оптимизации по разновидности используемого технологического оборудования, предлагаемого его изготовителями). Сточные воды отделения переработки медно-висмутового промпродукта, а также сточные воды отделения по

производству паравольфрамата аммония планируется направлять в пруд-испаритель (хвостохранилище № 2). Железистый кек, получаемый при нейтрализации выводимой из процесса части раствора, используется вместо свежего хлорида железа на операции выщелачивания медно-висмутового промпродукта. При этом значительно сокращается расход реагента и сброс в отвал твердых отходов.

Отходящие газы выбрасываются в атмосферу. При необходимости на следующих стадиях должны быть предусмотрены дополнительные операции очистки отходящих газов.

Для кека автоклавного выщелачивания шеелитового концентрата планируется организация отдельного отвала с возможностью дальнейшего доизвлечения вольфрама методом кучного выщелачивания.

По результатам организации обогатительно-гидрометаллургических производств было осуществлено формирование оптимальной структуры объектов ГОКа и производственных процессов, что позволило на этапе ТЭО оптимизировать общие затраты на строительство и эксплуатацию ГОКа.

5) краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты:

жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Намечаемая деятельность не окажет влияние на жизнь и здоровье местного населения, в связи с удалённостью населённых пунктов от места расположения проектируемых объектов ГОКа.

Согласно проведённого рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства и эксплуатации объектов, на границе с жилой зоной превышения ПДК по всем загрязняющим веществам не зафиксировано.

Согласно проведённой комплексной (интегральной) оценкой воздействия на окружающую среду и социальные условия, положительное воздействие на социально-экономические условия оценивается как высокой значимости: высокое по пространственным границам, временному масштабу и интенсивности воздействия.

биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Воздействие на растительность и животных будет выражаться двумя факторами: через нарушение растительного покрова и мест обитания животных, и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Нарушение растительного покрова будет иметь место во время организации объектов горно-обогатительного комбината, отвалов, автодорог, объектов вспомогательного назначения.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

При строительстве проектируемых объектов на месторождении Северный Катпар существующее экологического равновесие природы будет нарушено, но за границей земельного отвода существенное изменение видового состава растительности и животного мира не произойдёт.

По окончании отработки месторождения будут проведены рекультивационные работы, которые позволят восстановить нарушенные территории и природное экологическое равновесие.

Согласно проведённой комплексной (интегральной) оценкой воздействия на окружающую среду и социальные условия, воздействие на растительный и животный мир оценивается как средней значимости: местное по пространственным границам, многолетнее по временному масштабу и умеренное по интенсивности воздействия.

земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

При строительстве объектов ГОКа формируется техногенный ландшафт, почвенный покров будет нарушен. Эти изменения будут долговременными.

Проектируемые объекты ГОКа размещаются в границах существующего земельного отвода, а также требуется дополнительные земельные отводы.

Снятие плодородного слоя почвы производится на основании почвенных обследований. Установление параметров мощности снимаемого плодородного слоя почвы основано на следующих принципах: оценке и определении целесообразности или нецелесообразности снятия плодородного слоя, в зависимости от уровня плодородия почв и структуры почвенного покрова.

В период эксплуатации полностью исключен сброс стоков в поверхностные и подземные воды, за счёт организации оборотных систем и хвостохранилищ, обустроенных противофильтрационными экранами - геомембранами, исключающими проникновение стоков в почву.

Согласно проведённой комплексной (интегральной) оценкой воздействия на окружающую среду и социальные условия, воздействие на почвенный покров оценивается как средней значимости: местное по пространственным границам, многолетнее по временному масштабу и умеренное по интенсивности воздействия.

Отработка месторождения Северный Катпар ведет к дальнейшему нарушению сплошности массива пород за счет выемки руд и осушению рудного поля, что оказывает отрицательное воздействие на недра.

Согласно проведённой комплексной (интегральной) оценкой воздействия на окружающую среду и социальные условия, воздействие на недра оценивается как высокой значимости: местное по пространственным границам, многолетнее по временному масштабу и сильное по интенсивности воздействия.

воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

В период проведения строительных работ по объектам комплекса, с максимальной численностью строительных кадров 606 человек в сутки, максимальное водопотребление и водоотведение за год составит: на хозяйственно-питьевые нужды 3054,24 м^3, на прием душа 6544,8 м^3, от биотуалетов 3054,24 м^3, от душевых 6544,8 м^3. На период строительства предусматривается организация городка строителей, где будут размещены вагоны-бытовки, душевые и биотуалеты для строительных организаций. Стоки от душевых собираются в водонепроницаемую емкость. По мере накопления данные стоки совместно со стоками от биотуалетов вывозятся специализированной организацией на ближайшие очистные сооружения по договору. По завершению строительства объекта, после демонтажа выгребных ям проводятся дезинфекционные мероприятия. Учитывая, что в период строительства сбросы стоков в водоемы отсутствуют, воздействия на водный бассейн не будет.

На период эксплуатации объектов источником хозяйственно-питьевого водоснабжения служат водозаборные скважины № 1э и № 7гг (резервная), с дебитом 22,5 л/с и 2,1 л/с соответственно. Скважины расположены на расстоянии около 7 км к северо-востоку от карьера.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение В1 предусмотрено для подачи воды к санитарным приборам и на технологические нужды. Суммарное водопотребление воды на хозяйственно-питьевые нужды составляет 424 372,45 м^3/год (1 162,89 м^3/сут).

Производственный водопровод В3 предусмотрен для подачи воды на технологические нужды, гидроуборку, приготовление пара в котельной и обеспыливание автодорог, отвалов, склада хвостов сепарации. Суммарное водопотребление воды на производственные нужды составляет 2 057 993,26 м^3/год (5919,32 м^3/сут). Источниками системы В3 служат карьерные воды, выдача которых осуществляется комплексом карьерного водоотлива и комплексом водопонизительных скважин.

Системы оборотного водоснабжения В4.1,В4.2,В5.1,В5.2 обеспечивают оборотной водой основной объем водопотребления на производственные нужды объектов ГОКа. Осветленная оборотная вода (В5.1) из сгустителей в главном корпусе (поз. 4500) поступает в накопительную емкость осветленной воды в количестве 5 974 588,8 м^3/год (17 572,32 м^3/сут) самотеком поступает в ж/б резервуары номинальной емкостью 500 м^3 каждый, в количестве – 2 шт. Из ж/б резервуаров номинальной емкостью 500 м^3 осветленная оборотная вода (В4.1) в количестве 5 974 588,8 м^3/год (17 572,32 м^3/сут) возвращается насосной станцией оборотной воды в главный корпус.

Оборудованию главного корпуса (поз. 4500) и цеха гидрометаллургии (поз. 4600) требуется вода на охлаждение (В4.2, В5.2). Нагретая вода, после охлаждения оборудования под остаточным давлением поступает на вентиляторные градирни (поз. 8810), охлаждается, и насосной станцией оборотной охлажденной воды (поз. 8820) подается в главный корпус.

Разовое заполнение и подпитка оборотных систем и пожарных резервуаров происходит из системы производственного водопровода В3.

Бытовая канализация К1 предусмотрена для отвода бытовых сточных вод от бытовых помещений административных и производственных зданий, столовой в количестве 53 076,31 м^3/год (145,54 м^3/сут.). Стоки самотеком поступают в проектируемую сеть бытовой канализации (К1) с последующим отводом, с помощью канализационных насосных станций в резервуар бытовых стоков, откуда стоки поступают на проектируемые очистные сооружения бытовых стоков. Очищенные бытовые сточные воды самотеком поступают в резервуар очищенных бытовых стоков. В летний период очищенные стоки используются на полив дорог, в зимний период - перекачиваются при помощи КНС в пульпонасосную.

Система производственной канализации К3 предусмотрена для сбора сточных вод, образующихся в технологическом процессе и от мокрой уборки помещений в

количестве 1 527 283,0 м^3/год (4 489,66 м^3/сут.) Стоки этих систем поступают в пульпонасосную станцию, с помощью которой перекачиваются в хвостохранилище № 1.

Система производственной канализации К3.1 транспортирует химически загрязненные воды от цеха гидрометаллургии в количестве 354 073,96 м^3/год (1 041,39 м^3/сут). Стоки этой системы поступают в пульпонасосную станцию с помощью которой перекачиваются в хвостохранилище № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии).

В здание мойки предусмотрены очистные сооружения стоков от мойки автомобилей, в состав которых входит очистная установка системы оборотного водоснабжения Мойдодыр-М-КФ-10. Для первичного заполнения оборотной системы используется вода из системы В1 в количестве 23 м^3.

Дождевая канализация К2 предусмотрена для удаления дождевых и талых стоков с территории проектируемой площадки. Дождевые стоки собираются самотеком и в количестве 7 082,4 м^3/год (370,5 м^3/сут) посредством насосной станции подаются на очистные сооружения ливневых вод. Очищенные стоки поступают в хвостохранилище № 1, откуда вода используется на полив дорог и зеленых насаждений промплощадки.

При разработке ТЭО в период эксплуатации объектов ГОКа полностью исключен сброс стоков в подземные и поверхностные воды за счёт организации оборотных систем и хвостохранилищ.

Согласно проведённой комплексной (интегральной) оценкой воздействия на окружающую среду и социальные условия, воздействие на подземные воды оценивается как средней значимости: местное по пространственным границам, многолетнее по временному масштабу и слабое по интенсивности воздействия.

Согласно проведённой комплексной (интегральной) оценкой воздействия на окружающую среду и социальные условия, воздействие на поверхностные воды оценивается как средней значимости: местное по пространственным границам, многолетнее по временному масштабу и слабое по интенсивности воздействия.

<u>атмосферный воздух</u>

Для оценки воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух был проведен рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и анализ приземных концентраций на период строительства и эксплуатации объектов. Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства и эксплуатации объектов без учета фона на границе жилой зоны показал, что превышение ПДК по всем загрязняющим веществам не зафиксировано.

Согласно проведённой комплексной (интегральной) оценкой воздействия на окружающую среду и социальные условия, воздействие на атмосферный воздух оценивается как высокой значимости: местное по пространственным границам, многолетнее по временному масштабу и умеренное по интенсивности воздействия.

сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Согласно расчетам по ансамблю моделей Всемирной Метеорологической Организации, процесс изменения климата на территории Казахстана будет усиливаться в 21 веке. При этом изменение климата будет происходить очень неоднородно по сезонам и территории.

Средняя годовая температура возрастет на 1‑2 °С к 2030 г. и на 2‑3 °С к 2050 г. Увеличение количества осадков до 2050 г. составит не более 10 %, в основном, в зимний сезон, в юго-западных регионах осадков будет меньше, чем на остальной территории Казахстана. Подобные изменения температуры и режима осадков неизбежно приведут к разбалансировке природных систем, сокращению водных ресурсов, и как следствие, экономическим потерям в сельском хозяйстве и других секторах экономики.

В этой связи, особенно важно заниматься адаптацией к изменению климата на всех уровнях. Помимо адаптации к изменению климата необходимо параллельно принимать жесткие меры по сокращению выбросов парниковых газов.

В настоящее время Казахстан работает над Доктриной углеродонейтрального развития до 2060 года. Среди ключевых мер - отказ от новых проектов угольной генерации и постепенный отказ от сжигания угля (2021-2025), выполнение программы по посадке 2 млрд деревьев (2025), удвоение доли возобновляемых источников энергии в электрогенерации (2030), стопроцентная сортировка твердых бытовых отходов (2040), устойчивое сельское хозяйство на 75% пахотных земель (2045), стопроцентная электрификация личного пассажирского транспорта (2045), использование только зеленого водорода и полный отказ производства на угле (2050) и др.

Программа развития ООН (ПРООН) в Казахстане оказывает активную поддержку ключевых «зеленых» инициатив в стране, включая поддержку, оказанную для разработки и принятия нового Экологического кодекса, подготовки национального проекта «Жасыл Қазақстан», актуализации Доктрины по переходу к зеленой экономике, а также поддержку в реализации международных климатических обязательств в рамках Парижского Соглашения и климатической отчетности. В части последнего – ПРООН, содействует в достижении определяемых на национальном уровне вкладов (ОНУВ) и разработке

Дорожной карты адаптации, содействует повышению осведомленности в вопросах изменения климата.

По мнению экспертов, если к 2030 году удастся сократить глобальные выбросы вдвое и достичь нулевого уровня выбросов к середине века, то рост температуры на планете можно остановить.

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

Согласно заключению историко-культурной экспертизы № б/н от 30 июля 2022 года на Научный отчет «Проведение историко-культурных (археологических) изысканий в районе расположения месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области» в результате проведения историко-культурной экспертизы земельного участка общей площадью 2357,5 га, расположенного в районе месторождения Северный Катпар в Шетском районе Карагандинской области, всего было выявлено 35 объектов историко-культурного наследия, из которых в границы территории намечаемой деятельности попадают 18 объектов историко-культурного наследия. Необходимо до начала строительства провести археологические раскопки по исследованию и изучению 18 объектов историко-культурного наследия.

взаимодействие указанных объектов

Жизнедеятельность любого человека обеспечивается за счёт постоянного взаимодействия с окружающей средой, которая как предоставляет все необходимое для организма, так и оказывает на него воздействие комплексом различных факторов.

Человек со всей природой связан через окружающую среду, поэтому экологическое отношение человечества с природой можно выразить следующей взаимосвязью: человеческое сообщество - производство - окружающая среда - биосфера. В этой системе производство выступает как основополагающая часть общества, окружающая среда - очеловеченная часть биосферы. Производство и окружающая среда, находясь в противоречивом единстве друг с другом, определяют развитие всей системы взаимосвязей между обществом и биосферой.

Воздействие человека на природу отличается от воздействия на нее животного тем, что деятельность человека нарушает биологическое равновесие. В свою очередь малейшие изменения в природе могут привести к новым взаимосвязям природы и общества.

В условиях научно-технической революции проблема взаимодействия человеческого общества с природой, сохранение, восстановление и улучшение окружающей человека среды приобрела наибольшую остроту и актуальность. Рассмотрение этой проблемы требует предварительного анализа некоторых общих положений учения о биосфере и закономерностях ее развития, экологии как науки, изучающей условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают, сущности научно-технического прогресса и некоторых других.

6) информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

Период строительства объектов

В целом ожидаемые суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства ***с учетом выбросов от автотранспорта*** составят **60.255673 т/год (21.3976124 г/с)**. Количество неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу – 12. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 25, в том числе: 8 твердых и 17 газообразных и жидких.

В ходе строительства объектов намечаемой деятельности будут образовываться 9 видов отходов производства и потребления, из них: 1 опасный вид (упаковка, содержащая остатки или загрязнённая опасными веществами (тара из-под ЛКМ и др.) и 8 неопасных видов отходов (смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики, за исключением упомянутых в 17 01 06 (строительные отходы); железо и сталь (лом черных металлов); отходы сварки; смешанные коммунальные отходы; бумага и картон; стекло; пластмассы; поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы)).

Ожидаемое годовое количество образования отходов в ходе строительства объектов намечаемой деятельности составит **162,2344 т/год**, в том числе: опасных видов отходов – **0,923 т/год**, неопасных видов отходов – **161,3114 т/год**.

Период эксплуатация объектов

При эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности будут образовываться 30 видов отходов производства и потребления, из них: 10 опасных видов отходов (прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической переработки металлоносных минералов (твёрдый осадок сточных вод цеха

гидрометаллургии, кек выщелачивания); другие шламы, содержащие опасные вещества (хвосты обогащения (пульпа)); свинцовые аккумуляторы; другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла и смазки); упаковка, содержащая остатки или загрязнённая опасными веществами (бочки из-под масел, отработанные металлические бочки и барабаны, отработанные мешки полипропиленовые (биг-бэги), тара пластиковая (еврокубы), отработанные пластиковые бочки, отработанные полиэтиленовые упаковки, упаковочные материалы от реактивов); масляные фильтры; абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе неопределенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь, изношенная спецодежда и фильтрующая ткань, загрязненная пылью); отходы, содержащие другие опасные вещества – отходы от транспортных цистерн, резервуаров для хранения и мытья бочек (нефтешлам при зачистке резервуаров); лабораторные химические вещества, состоящие из или содержащие опасные вещества, включая смеси лабораторных химических веществ (отработанные таблетки-брикеты составом борной кислоты); шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод (иловый осадок от локальных очистных сооружений стоков от мойки автомобилей, нефтешлам от локальных очистных сооружений стоков от мойки автомобилей, иловый осадок от очистных сооружений дождевых стоков, нефтешлам от очистных сооружений дождевых стоков)) и 20 неопасных видов отходов (отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (вскрышные (рыхлые и скальные) породы); отходы от физической и химической переработки металлоносных полезных ископаемых (отходы, не указанные иначе) (хвосты сепарации класс -100+70 мм, хвосты сепарации класс -70+20 мм); зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04); черные металлы (лом черных металлов); цветные металлы (лом цветных металлов); отходы сварки; пластмассы и резины (отработанная конвейерная лента, резиновая футеровка); отработанные шины; тормозные колодки, за исключением упомянутых в 16 01 11; отходы пластмассы (отработанные полиуретановые сита); порошкообразные отходы и пыль, за исключением упомянутых в 01 03 07 (пыль аспирационная); футеровка и огнеупорные материалы, используемые в неметаллургических процессах, за исключением упомянутых в 16 11 05; отходы стекла, за исключением упомянутых в 10 11 11* (стеклобой в лаборатории); отходы очистки сточных вод (иловый осадок от очистных сооружений бытовых стоков); смешанные коммунальные отходы; бумага и картон; стекло; пластмассы; списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13 (отходы электрического и электронного оборудования); поддающиеся биологическому

разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы). Ожидаемое годовое количество образования отходов при эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности составит **20722922,285 т/год**, в том числе: опасных видов отходов – **1240870,218 т/год**, неопасных видов отходов – **19482052,067 т/год**.

В целях выявления отрицательного воздействия шума на окружающую среду был выполнен расчет уровней звукового давления в октавных полосах среднегеометрических частот в диапазоне от 31,5 до 8000 Герц от источников шума на границе санитарно-защитной зоны и на границе жилой зоны. Расчет шумового воздействия выполнен на период с максимальным количеством единиц техники и эксплуатации горно-обогатительного комплекса. Выполненные расчеты показали отсутствие превышения уровней звукового давления, допустимых для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, определенных гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.

7) информация:

о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления

При строгом соблюдении проектных решений, технологического регламента производственного процесса, техники безопасности и трудовой дисциплины вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности сведена к минимуму.

Предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности характеризуется низким риском возникновения наводнений и чрезвычайных ситуаций от паводков, ливневых стоков, сильных и продолжительных дождей, средним риском сильных ветров, низким риском возникновения лесных и степных пожаров. Таким образом, вероятность возникновения опасных природных явлений в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него незначительная.

о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений

Возможные существенные вредные воздействия на окружающую среду, связанные с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, при осуществлении производственного процесса на проектируемом предприятии, может быть связано со следующими аварийными ситуациями:

- при разгерметизации емкостей, розливах реагентов, ГСМ и других жидкостей из резервуаров;

- при возгорании материалов, техники и оборудования вследствие взрывов и пожаров на производстве;

- при возникновении аварийных ситуаций природного и техногенного характера может произойти поломка и нарушение правильного функционирования технологического оборудования и трубопроводных систем.

о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, регламента работы оборудования, выполнение проектных решений и правил техники безопасности на предприятии.

Для предотвращения аварийных ситуаций необходимо проводить плановые осмотры и ремонты техники и оборудования, все конструкции запроектировать с учетом сейсмических нагрузок.

Для оповещения на предприятии устанавливается локальная система оповещения (ЛСО). Цель оповещения – своевременное информирование руководящего состава, работников предприятий и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер и защиты.

Мониторинг опасных природных процессов и оповещение о них осуществляется системами «Казгидромета». Результаты мониторинга опасных природных процессов передаются в территориальный департамент ЧС, где производится анализ возможных последствий и, в случае необходимости, оповещение предприятий и населения региона.

8) краткое описание:

мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Мероприятия по охране воздушного бассейна

1. Предпроектными решениями ТЭО предусмотрены 61 установка очистки газа (воздуха) от технологического оборудования ГОКа.

2. Применение при взрывных работах в качестве средства пылеподавления гидрозабойки скважин с эффективностью подавления по твердым веществам 55 % и по окислам азота 35%.

3. Предварительное увлажнение водой взорванной горной массы и орошение водой экскаваторных забоев при погрузке горной массы в автосамосвалы. Для орошения горной массы осуществляется с использованием воды, поступающей от карьерного водоотлива.

4. При транспортировке породы и руды предусмотрено орошение водой внутриплощадочных дорог, а также орошение водой отвалов и склада (отвала) хвостов сепарации в летний период года. Для пылеподавления планируется использовать карьерную воду.

5. Исключение пыления хвостов путем складирования и хранения хвостов под уровнем воды в хвостохранилище.

6. Оперативное проведение рекультивационно-восстановительных работ в случае нарушения целостности работающих пульпопроводов на хвостовом хозяйстве.

7. Очистка аварийного бассейна после заполнения на хвостовом хозяйстве.

8. Озеленение свободной территории промплощадки.

Мероприятия по охране водного бассейна

1. Соблюдение специального режима хозяйственной деятельности в водоохранной зоне (500 м) и водоохранной полосе (35 м) реки Апарсу для предотвращения её загрязнения, засорения и истощения.

2. Покрытие ложа и откосов хвостохранилища № 1, хвостохранилища № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии), накопителя кека выщелачивания и пруда-испарителя карьерных вод противофильтрационными экранами – HPDE геомембранами, предотвращающими загрязнение подземных вод.

3. Возможность приема в хвостохранилище № 1 карьерной воды для утилизации (испарения) и использования в системе оборотного водоснабжения.

4. Обеспечение оперативной откачки жидкой фазы пульпы из аварийного бассейна, после его заполнения, с направлением стоков в резервную нитку пульповода; отчистка резервуара от хвостовых отложений экскаватором и вывоз автотранспортом в емкость хвостохранилища.

5. Использование климатических условий района, с превышением величины испарения над осадками (≈ в 3,3 раза) для оптимизации водного баланса хвостохранилища с учетом утилизации карьерной воды.

6. Использование оборотной воды в технологическом процессе обогатительного и гидрометаллургического производств.

7. Использование карьерной воды на производственные нужды и пылеподавление.

8. Организованный сбор и отвод дождевых и талых вод на очистные сооружения ливневых вод. Очищенные дождевые стоки используются в летний период на полив дорог, в зимний период перекачиваются через пульпонасосную в хвостохранилище № 1.

9. Организованный сбор и отвод сточных вод от мойки автомобилей на локальные очистные сооружения стоков от мойки автомобилей. Очищенные стоки от мойки автомобилей поступают в оборотную систему водоснабжения мойки и используются повторно в замкнутом режиме.

10. Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод на бытовые очистные сооружения полной биологической очистки. Откуда очищенные бытовые сточные воды самотеком поступают в резервуар очищенных бытовых стоков и далее используются в летний период на полив дорог, в зимний период перекачиваются через пульпонасосную в хвостохранилище № 1.

Мероприятия по охране земельных ресурсов

1. Покрытие ложа и откосов хвостохранилища № 1, хвостохранилища № 2 (пруд-испаритель сточных вод гидрометаллургии), накопителя кека выщелачивания и пруда-испарителя карьерных вод противофильтрационными экранами – HPDE геомембранами, предотвращающими загрязнение почвенного покрова.

2. Снятие плодородного слоя почвы по всей площади земель, используемых для строительства ГОКа.

3. Хранение снятого плодородного слоя во временных складах ПСП, на специально отведенных площадках рядом с объектами.

4. Дальнейшего использование плодородного слоя почвы при рекультивации нарушенных земель при ликвидации объекта.

5. На хвостовом хозяйстве возможность использование плодородного слоя для последовательной рекультивации низового откоса ограждающей дамбы в процессе эксплуатации и засыпки пляжей по ее завершению.

6. Предусматриваются мероприятия по охране земель, направленные на защиту почв от загрязнения отходами производства и потребления, от водной эрозии:

- устройство автомобильных проездов и площадок с твердым покрытием;
- устройство тротуаров;
- механизированная уборка мусора, полив водой летом, и очистка зимой от снега проезжей части автомобильных проездов и площадок;
- организация отвода дождевых и талых вод с территории ливневой канализацией;
- озеленение свободной территории.

Мероприятия по полезному использованию отходов горнодобывающей промышленности

1. Полезное использование вскрышных (рыхлых) пород и хвостов сепарационного процесса (фракции минус 100 мм) для строительства ограждающей дамбы хвостохранилища.

2. Вскрышные (скальные) породы (500 000 т/год) после дробления на дробильно-сортировочной установке будут использоваться в качестве строительного материала на начальной стадии строительства для отсыпки дорог.

мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям

В рамках намечаемой деятельности предусматриваются следующие меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия:

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;

- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;

- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;

- установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и автотранспорт;

- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;

- выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;

- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, минимизирование вырубок древесной и кустарниковой растительности;

- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;

- установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;

- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;

- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);

- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;

- своевременная рекультивация нарушенных земель.

возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия

При осуществлении добычных работ на месторождении Северный Катпар возможные необратимые воздействия на недра будут происходить путем безвозвратного изъятия природных ресурсов из недр земли.

По окончании отработки месторождения Северный Катпар будет проведена ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, учитывающая технические, экологические и социальные факторы, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

При проведении ликвидация осуществляется возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это

возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Для восстановления нарушенных земель и возвращения их в первоначальное состояние будут проведены рекультивационные работы, которые позволят восстановить нарушенные территории и природное экологическое равновесие.

По завершению комплекса рекультивационных работ будет осуществлена сдача рекультивированного участка.

Других возможных необратимых воздействий на окружающую среду от реализации намечаемой деятельности не ожидается.

Обоснование необходимости выполнения операций по недропользованию заключается в положительном эффекте на социально-экономическую среду и на развитие района размещения объекта намечаемой деятельности.

Сравнительный анализ потерь от необратимости воздействий возможно предоставить только по окончании отработки месторождения Северный Катпар.

Выгода от проведения операций по недропользованию заключается в поступлении денежных средств в республиканский бюджет от уплаты налогов и платежей от недропользователя.

способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности

В случаях прекращения намечаемой деятельности будут проведены рекультивационные работы, которые позволят восстановить нарушенные территории и природное экологическое равновесие.

9) список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду

При составлении настоящего отчета о возможных воздействиях использовались следующие источники экологической информации:

- письма КГП на ПХВ «Шетская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области от 13.05.2022 года № 245 и № 246;

- письмо РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» от 31.05.2022 № ЗТ-2022-01705863;

- письмо ГУ «Аппарат акима Шетского района» от 02.06.2022 № ЗТ-2022-01705766;

- справка о погодных условиях от 23.06.2022 года № 27-03-10/567, выданная филиалом РГП на ПХВ «Казгидромет» по Карагандинской области Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;

- письма РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 02.08.2022 года и от 02.12.2022 года об отсутствие наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в селе Айгыржал и в селе Унрек Шетского района Карагандинской области соответственно;

- письмо от 27.09.2022 года № 8011-24 КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» Управления культуры, архивов и документации Карагандинской области;

- Научный отчет «Проведение историко-культурных (археологических) изысканий в районе расположения месторождения Северный Катпар Шетского района Карагандинской области» с заключением историко-культурной экспертизы № б/н от 30 июля 2022 года (Павлодарский филиал ОО «Казахстанское археологическое общество», г. Павлодар, 2022 год);

- отчеты по инженерным изысканиям исследуемого участка в районе месторождения Северный Катпар.

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						451.22-EV-0601-EXP-R-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		432