

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
намечаемой деятельности промышленной площадки г. Алтай
Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса
ТОО «Казцинк»

Директор ТОО «СП ВЕКТОР»



Честных Р.С.

г. Усть-Каменогорск
2026 год

Согласовано

Промышленная площадка г. Алтай ВК ГОК TOO «Казцинк»:

Эколог промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК



– Терентьева Е. А.

Список исполнителей

Экологический департамент TOO «СП ВЕКТОР»:

Инженер-эколог



– Белоклоков С.С.

Инженер-эколог



– Зейноллинова Д. К.

Содержание

Введение	8
Термины и определения	10
1. Описание намечаемой деятельности	11
1.1. Описание места осуществления намечаемой деятельности	11
1.2. Описание объектов и производственных процессов намечаемой деятельности.....	14
1.3. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий).....	28
1.4. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	41
1.5. Описание категорий и целей использования земель	41
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий.....	46
1.7. Описание необходимых работ по утилизации сооружений и оборудования.....	49
1.8. Краткое описание ожидаемых негативных антропогенных воздействий	49
1.9. Краткое описание ожидаемых видов, характеристик и количества отходов.....	50
2. Описание затрагиваемой территории.....	64
2.1. Описание ближайшего населенного пункта.....	64
2.2. Потенциальное воздействие негативных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	70
2.3. Описание участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов	70
3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности	73
4. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности.....	74
4.1. Климатическая характеристика и описание состояния атмосферного воздуха.....	74
4.2. Описание ландшафтов района намечаемой деятельности	82
4.3. Описание геологических условий месторождения.....	90
4.4. Описание биоразнообразия района намечаемой деятельности	96
4.5. Описание подверженных воздействию земель и почвенного покрова.....	99
4.6. Описание подверженных воздействию поверхностных и подземных вод.....	108
4.7. Состояние здоровья и условия жизни населения.....	139
4.8. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	145
4.9. Описание подверженных потенциальному воздействию материальных активов.....	152
4.10. Ценность природных, историко-культурных и рекреационных комплексов	152
5. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных).....	156
5.1. Описание возможных существенных воздействий в процессе строительства и эксплуатации объектов на состояние атмосферного воздуха и обоснование эмиссий	156
5.2. Воздействие на ландшафты района намечаемой деятельности	157
5.3. Воздействие на биоразнообразие района намечаемой деятельности	157
5.4. Воздействие на земли и почвенный покров	157
5.5. Воздействие на поверхностные и подземные воды	158
5.6. Воздействие на состояние здоровья и условия жизни населения	159
5.7. Воздействие на сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	160
5.8. Воздействие на существующие материальные активы	160
5.9. Воздействие на ценные природные, историко-культурные и рекреационные объекты.....	160
5.10. Использование природных и генетических ресурсов	160
6. Обоснование предельных показателей эмиссий и физических воздействий на окружающую среду	161
6.1. Обоснование предельных показателей эмиссий в атмосферный воздух	161
6.2. Обоснование показателей эмиссий в водные объекты.....	176
6.3. Обоснование показателей физических воздействий на окружающую среду	177

7. Обоснование предельного количества накопления отходов	178
8. Обоснование предельного количества захоронения отходов	182
9. Определение вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений	188
9.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов антропогенного и природного характера	188
9.2. Оценка воздействий на окружающую среду при чрезвычайных ситуациях	190
9.3. Мероприятия по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций	193
10. Меры по предотвращению, сокращению и смягчению воздействий на окружающую среду .	194
10.1. Предотвращение, сокращение и смягчение воздействий на окружающую среду	194
10.2. Мероприятия по управлению отходами	195
10.3. Определение необходимого объема производственного экологического контроля	195
11. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия	197
12. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду	198
13. Проведение слепопроектного анализа	199
14. Восстановление окружающей среды при прекращении намечаемой деятельности	200
15. Способы и меры, направленные на обеспечение соблюдения требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду деятельности	201
16. Методология исследований и сведения об источниках экологической информации	208
16.1. Методология исследований, используемая при составлении отчета	208
16.2. Источники экологической информации, используемые при составлении отчета	209
17. Возникшие трудности при проведении исследований в рамках составления отчета	211
18. Краткое нетехническое резюме	212
18.1. Описание места осуществления намечаемой деятельности	213
18.2. Описание затрагиваемой территории	214
18.3. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности	216
18.4. Краткое описание видов намечаемой деятельности и их классификация	216
18.5. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	217
18.6. 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	217
18.7. Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений	219
18.8. Меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий	219
18.9. Описание возможных альтернатив достижения целей намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта)	220
Список источников	222

Аннотация

Отчет о возможных воздействиях (далее – Отчет) выполняется в целях изучения и описания возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в соответствии с требованиями статьи 72 Экологического кодекса Республики Казахстан.

В качестве объекта намечаемой деятельности рассматривается промышленная площадка города Алтай (до 30.09.2024 года – горно-обогатительный комплекс «Алтай», до 2019 года – Зырянский горно-обогатительный комплекс), которая входит в структуру управления Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса (далее – ВК ГОК) ТОО «Казцинк» (оператор объекта) и является предприятием горнометаллургического комплекса, специализирующимся на добыче и обогащении полиметаллических руд и техногенного сырья.

По состоянию на 01.01.2026 года промышленная площадка г. Алтай ВК ГОК осуществляет добычу и переработку полиметаллических руд на базе отрабатываемого Малеевского месторождения, а также переработку иного техногенного сырья. Товарной продукцией промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК являются медные, свинцовые, цинковые и золотосодержащие концентраты.

В совокупности объектов промышленная площадка г. Алтай ВК ГОК по виду деятельности «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых» (п. 3.1, раздел 1, приложение 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан) относится к **объектам I категории**, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, что в соответствии с п. 3 ст. 418 Экологического кодекса Республики Казахстан подтверждено решением РГУ «Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области КЭРК МЭПР РК» от 03.09.2021 года по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (преимущественно к деятельности горно-обогатительного комплекса «Алтай»).

Текущая деятельность промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК осуществляется на основании экологического разрешения на воздействие № KZ55VCZ03814896 от 05.01.2025 года со сроком действия с 05.01.2025 года по 31.12.2031 года, выданного РГУ «Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области КЭРК МЭПР РК» по результатам экологической оценки:

- экологическая оценка по упрощенному порядку осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке проектов нормативов эмиссий (согласно п. 3 ст. 49 Экологического кодекса РК), которыми учтены параметры оказываемого на окружающую среду воздействия при текущей деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, включая деятельность Малеевского рудника, обогатительной фабрики и вспомогательных подразделений объекта I категории;
- экологическая оценка в виде оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике, по результатам которой выдано положительное заключение № KZ16VVX00313905 от 25.07.2024 года к Отчету о возможных воздействиях на окружающую среду;
- экологическая оценка по упрощенному порядку намечаемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке раздела "Охрана окружающей среды" (согласно п. 3 ст. 49 Экологического кодекса РК) в составе проектной документации по рекультивации Греховского карьера (корректировка ранее утвержденного проекта) и по внедрению автоматизированной системы мониторинга эмиссий.

По состоянию на 01.03.2026 года оператором ТОО «Казцинк» по результатам эксплуатационной доразведки запасов твердых полезных ископаемых в границах горного отвода установлена возможность дальнейшей отработки запасов полиметаллических руд Малеевского месторождения до 2029 года включительно, что исключает необходимость проведения с 2026 года большей части планируемых ранее работ по ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике (при этом сохраняется возможность прогрессивной ликвидации последствий недропользования на площадке штольни «Малеевская» с уточнением сроков ликвидационных работ согласно производственному плану). Возможность дальнейшей отработки запасов Малеевского месторождения позволяет актуализировать производственный план обогатительной фабрики с сохранением количественных показателей переработки сырья, характерных для предыдущего периода работы Малеевского рудника, с соответствующими объемами эмиссий и образования отходов производства.

В соответствии с п. 2 ст. 64 Экологического кодекса Республики Казахстан, под *намечаемой деятельностью оператора ТОО «Казцинк»*, предусматриваемой с целью обеспечения социально-экономического развития района нахождения объекта I категории, рассматривается **дальнейшая эксплуатация производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса**, что включает:

- *дальнейшее проведение операций по недропользованию*: продолжение подземной добычи на Малеевском месторождении полиметаллических руд согласно действующей технологии работ (в текущий момент прогнозируется в период до 2029 года с возможностью продолжения при выявлении новых запасов по результатам эксплуатационной доразведки);
- *дальнейшее осуществление специального водопользования по забору и использованию подземных вод*: продолжение добычи и использования подземных вод Хамирского месторождения для технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения Малеевского рудника (до завершения отработки Малеевского месторождения или до перепрофилирования), продолжение добычи и использования подземных вод водопонижающего комплекса (Березовский водозабор) для технического водоснабжения обогатительной фабрики (до завершения эксплуатации обогатительной фабрики или до перепрофилирования);
- *дальнейшая эксплуатация обогатительного производства с хвостовым хозяйством*: продолжение переработки на обогатительной фабрике полиметаллических руд и техногенного сырья (без ограничения во времени), продолжение эксплуатации хвостохранилища для размещения отходов обогащения (без ограничения во времени);
- *дальнейшая эксплуатация вспомогательных объектов*: функционирование инфраструктурных и производственных подразделений объекта I категории (без ограничения во времени);
- *дальнейшая рекультивация нарушенных земель*: продолжение рекультивации Греховского карьера с использованием отходов (в том числе отходов ликвидационных работ) до полного завершения технического этапа рекультивации нарушенных земель.

В соответствии со статьей 65 Экологического кодекса Республики Казахстан ТОО «Казцинк» было подано заявление о намечаемой деятельности в целях проведения скрининга ее воздействий, на что было Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 27 апреля 2026 года № KZ41VWF00556103. Оценка воздействия на окружающую среду и подготовка проекта отчета о возможных воздействиях намечаемой деятельности выполнены с учетом выводов заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, а также замечаний и предложений государственных органов и общественности согласно протоколу, размещенном на портале «Единый экологический портал». Подготовка отчета о возможных воздействиях намечаемой деятельности выполнена ТОО «СП ВЕКТОР» (лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды от 28 ноября 2016 года № 01879Р).

Ключевыми видами используемого в деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК сырья, подлежащими рассмотрению при экологической оценке намечаемой деятельности, являются собственные полиметаллические руды Малеевского месторождения и сторонние полиметаллические руды и техногенное сырье (шлаки, пыли, прочие виды техногенных продуктов), переработка которых возможна и предусматривается на существующем оборудовании обогатительной фабрики без изменения технологии и/или реконструкции производства. При намечаемой деятельности не предусматривается изменение технологии и управления производственными процессами, а количественные и качественные показатели эмиссий, область воздействия таких эмиссий и количество образуемых отходов указываются для прогнозных объемов производства с учетом общей преемственности технологии. Произведенный анализ показывает, что для намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК прогнозируются следующие максимальные показатели:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу – не более 385 тонн/год, что меньше значений нормативов допустимых выбросов (385,47 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508 (не рассматривалось завершение отработки Малеевского месторождения), но больше значений нормативов допустимых выбросов (367,96 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением

на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896 (рассмотрено завершение отработки Малеевского месторождения с общим снижением объемов переработки на обогатительной фабрике);

- сбросы загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты – не более 200 тонн/год, что значительно меньше значений нормативов допустимых сбросов (404,338 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508 (не рассматривалось завершение отработки Малеевского месторождения), но незначительно больше значений нормативов допустимых сбросов (172,866 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896 (рассмотрено завершение отработки Малеевского месторождения с общим снижением объемов переработки на обогатительной фабрике);
- образование отходов обогащения – не более 2 735 000 тонн/год, что больше значений количества образования отходов (2 475 325 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508 (не рассматривалось завершение отработки Малеевского месторождения), однако это увеличение количества образования отходов обогащения отображает пропорциональную увязку с количеством перерабатываемого сырья (до 3 млн тонн/год).

Ожидаемые формы воздействия на компоненты окружающей среды включают:

- воздействие намечаемой деятельности на воздушную среду оценивается как допустимое и включает осуществление выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух преемственно к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды оценивается как допустимое и включает осуществление сбросов загрязняющих веществ со сточными водами в поверхностные водные объекты преемственно к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое преемственно к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на геологическую среду оценивается как допустимое преемственно к текущему состоянию;
- воздействие физических факторов намечаемой деятельности на окружающую среду оценивается как допустимое преемственно к текущему состоянию;
- общее воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров и земельные ресурсы оценивается как допустимое и преемственное к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на биоразнообразие района оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию.

Кумулятивное воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду рассматривается преемственно к текущей деятельности без изменений и прогнозируется для компонентов окружающей среды: почвенный покров, растительный и животный мир, подземные воды.

Возможность трансграничного воздействия намечаемой деятельности рассматривается как исключительно маловероятная и носящая крайне низкий потенциальный показатель (ниже порога обнаружения) ввиду значительной удаленности от территории иных государств.

Положительным воздействием в рамках намечаемой деятельности является обеспечение социально-экономического развития района нахождения объекта, а также обеспечение полноты отработки запасов Малеевского месторождения полиметаллических руд по результатам эксплуатационной доразведки запасов твердых полезных ископаемых.

Изучение параметров воздействия на компоненты природной среды намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса ТОО «Казцинк» позволило сделать выводы о допустимом уровне воздействия на окружающую среду и социально-экономические условия жизни местного населения, в преемственном отношении к текущей деятельности.

Введение

Обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС) для отдельных видов деятельности и объектов регламентирована статьей 65 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. Оценка воздействия на окружающую среду согласно статье 49 Экологического кодекса РК является одним из видов экологической оценки и представляет собой согласно статье 64 Экологического кодекса РК процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности и включает в себя в соответствии со статьей 67 Экологического кодекса РК следующие стадии:

- 1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям Экологического кодекса РК, а также в случаях, предусмотренных Экологическим кодексом 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 Экологическим кодексом РК.

Согласно статье 50 Экологического кодекса РК экологическая оценка осуществляется с соблюдением следующих специальных принципов:

1) *принцип потенциальной экологической опасности*: экологическая оценка проводится исходя из предположения о том, что реализация намечаемой деятельности или разрабатываемого документа может вызвать негативные воздействия на окружающую среду, и необходимости изучения таких потенциальных воздействий, их существенности и вероятности наступления для определения необходимых мер по их предотвращению, минимизации или смягчению;

2) *принцип предупредительной функции*: применение экологической оценки для формирования экологически обоснованных решений на самых ранних этапах планирования намечаемой деятельности или разработки документа;

3) *принцип альтернативности*: оценка воздействий должна основываться на обязательном рассмотрении нескольких альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа, включая вариант отказа от их реализации ("нулевой" вариант);

4) *принцип долгосрочного прогнозирования*: экологическая оценка должна учитывать влияние реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа с учетом объективно прогнозируемого социально-экономического развития и качества окружающей среды в долгосрочной перспективе;

5) *принцип комплексности*: рассмотрение в рамках экологической оценки во взаимосвязи всех экологических, технологических, технических, организационно-производственных, социальных и экономических аспектов реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа;

6) *принцип совместимости*: реализация намечаемой деятельности или разрабатываемого документа не должна приводить к ухудшению качества жизни местного населения и условий осуществления других видов деятельности, в том числе в сферах сельского, водного и лесного хозяйств;

7) *принцип гибкости*: виды воздействий на окружающую среду, подлежащие рассмотрению в рамках экологической оценки, а также масштаб, глубина и направления необходимых исследований определяются индивидуально в каждом случае в зависимости от конкретного характера намечаемой деятельности или разрабатываемого документа, в том числе путем определения сферы охвата в соответствии с Экологическим кодексом РК.

Отчет о возможных воздействиях (далее - Отчет) согласно статье 67 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК является третьей стадией оценки воздействия на окружающую среду. Состав отчета о возможных воздействиях принимается в соответствии с требованиями статьи 72 Экологического кодекса Республики Казахстан. Отчет о возможных воздействиях выполнен на основе действующих в Республике Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке

влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду, базовыми из которых являются:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК;
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II;
- приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
- приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

Методология подхода к оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, включая ее природную и социальную составляющие, принята также в соответствии с рекомендациями «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 270-п.

Стороны экологической оценки намечаемой деятельности

Общие сведения об инициаторе намечаемой деятельности

- наименование субъекта (оператора): ТОО «Казцинк»
- бизнес-идентификационный номер (БИН): 970140000211
- местонахождение субъекта: Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, город Усть-Каменогорск, улица Промышленная, 1
- телефон +7 (7232) 291247
- факс +7 (7232) 291414
- e-mail: kazzinc@kazzinc.com
- структурное подразделение: промышленная площадка г. Алтай ВК ГОК
- местонахождение структурного подразделения: Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, район Алтай, город Алтай, улица Тәуелсіздік, 24
- телефон +7 (72335) 93303, факс +7 (72335) 93303
- ответственные лица инициатора намечаемой деятельности:
 - *Анисимов Игорь Николаевич*, Исполнительный директор по горно-обогатительному производству – директор Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса;
 - *Терентьева Евгения Александровна*, эколог промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК.



Общие сведения о составителе Отчета о возможных воздействиях

- наименование субъекта: ТОО «СП ВЕКТОР»
- бизнес-идентификационный номер (БИН): 140140022993
- местонахождение субъекта: Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, город Усть-Каменогорск, улица Серикбаева, 1, корпус 1, офис 411
- телефон: +7 (7232) 701750, e-mail: mail@spvector.com
- лицензия: № 01879Р от 28 ноября 2016 года
- руководитель субъекта: Честных Роман Сергеевич, директор



Термины и определения

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. Видами экологической оценки являются стратегическая экологическая оценка, оценка воздействия на окружающую среду, оценка трансграничных воздействий и экологическая оценка по упрощенному порядку.

Оценка трансграничных воздействий – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных негативных воздействий, в районе, находящемся под юрисдикцией одного государства (затрагиваемой стороны), от источника, который связан с реализацией плана, программы или намечаемой деятельности и физически расположен под юрисдикцией другого государства (стороны происхождения).

Анализ риска аварии – процесс идентификации опасностей и оценки риска аварии на опасном производственном объекте для отдельных лиц или групп людей, имущества или окружающей природной среды.

Оценка риска аварии – процесс, используемый для определения вероятности (или частоты) и степени тяжести последствий опасностей аварий для здоровья человека, имущества и/или окружающей природной среды. Оценка риска включает анализ вероятности (или частоты), анализ последствий и их сочетания.

Риск экологический – комбинация вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события.

Управление риском – процесс реализации решений о принятии или изменении рисков, основанный на оценке различных затрат и выгод.

Прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности.

Косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности.

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.

Сокращения и обозначения

РК	Республика Казахстан
ЭК РК	Экологический кодекс Республики Казахстан
ВК ГОК	Восточно-Казахстанский горно-обогатительный комплекс
ПДВ	предельно допустимые выбросы
НДВ	нормативы допустимых выбросов
ПДС	предельно допустимые сбросы
НДС	нормативы допустимых сбросов
ПЭК	производственный экологический контроль
ГЭЭ	государственная экологическая экспертиза
СЗЗ	санитарно-защитная зона
ПГР	план горных работ
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду
ВВ	взрывчатые вещества

1. Описание намечаемой деятельности

1.1. Описание места осуществления намечаемой деятельности

Промышленная площадка г. Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса расположена в городе Алтай и на прилегающих к нему территориях района Алтай Восточно-Казахстанской области, в юго-восточной части Рудного Алтая, на трех основных промплощадках:

- *промплощадки Малеевского рудника* расположены на склонах горы Малеевская на правом берегу реки Бухтарма, на территории Парыгинского и Малеевского сельских округов в 15 км к северу от города Алтай. Объекты Малеевского рудника, непосредственно связанные с отработкой Малеевского месторождения, размещены укрупненно на трех площадках, связанных между собой автодорогами и инженерными сетями: площадка шахт «Малеевская» и «Скиповая» (на левом берегу реки Бобровка на юго-западном склоне горы Малеевская, географические координаты 49°52'46.4" с.ш., 84°15'36.1" в.д.), площадка шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» (на южном склоне горы Малеевская, географические координаты 49°53'22.8" с.ш., 84°17'34.9" в.д.), площадка штольни «Малеевская» (на восточном склоне горы Малеевская, географические координаты 49°53'40.2" с.ш., 84°18'47.0" в.д.). Ближайшим населенным пунктом является бывшее село Бобровка (входит в состав села Парыгино Парыгинского сельского округа), расположенное на расстоянии 1,1 км к северу от площадки шахт «Малеевская» и «Скиповая», на расстоянии 2,6 км к западу от площадки шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» и на расстоянии 4,1 км к западу от площадки штольни «Малеевская». Село Путинцево (входит в состав Малеевского сельского округа) расположено на расстоянии 3 км к юго-востоку от площадки шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» и на расстоянии 3,3 км к югу от площадки штольни «Малеевская». Транспортное сообщение объектов Малеевского рудника с городом Алтай обеспечивается неасфальтированной автомобильной дорогой;

- *основная промплощадка* (географические координаты 49°44'27.6" с.ш., 84°17'19.1" в.д.), на которой расположены обогатительная фабрика, известковый завод и вспомогательные цеха, расположена на северной окраине города Алтай в его административных границах на расстоянии 550 метров от ближайшей жилой зоны. К югу от площадки промплощадки расположены породные отвалы и обводненные карьеры ликвидированного Зыряновского месторождения. С северо-востока к площадке обогатительной фабрики примыкает сформированное с 1953 по 1968 год Старое хвостохранилище, которое в настоящее время выведено в недропользование в качестве техногенного месторождения (недропользователь - ТОО «Gold Mining Corp.»);

- *площадка Нового хвостохранилища обогатительной фабрики* (географические координаты 49°46'55.4" с.ш., 84°19'14.8" в.д.) расположена на северо-восточной окраине города Алтай в его административных границах. Ближайшим населенным пунктом является бывшее поселение Ландман (входит в состав села Малеевск Малеевского сельского округа), расположенное на расстоянии 1 км к югу от площадки хвостохранилища. Площадка Нового хвостохранилища расположена на расстоянии 4,2 км к северо-востоку от жилой зоны города Алтай, на расстоянии 1,3 км к востоку от поселка Зубовск (центр Зубовской поселковой администрации) и на расстоянии 2,3 км к югу от поселка Малеевск (центр Малеевского сельского округа).

Дополнительно в деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК выделяются обособленные площадки следующих объектов:

- *объекты ликвидированного Греховского месторождения*, включающие рекультивируемый Греховский карьер (географические координаты 49°40'52.4" с.ш., 84°24'00.9" в.д.) и очистные сооружения шахтных вод бывшего Греховского рудника (географические координаты 49°40'08.4" с.ш., 84°22'12.8" в.д.), расположены на территории Соловьевского сельского округа на расстоянии 6 км к юго-востоку от города Алтай. Ближайшим населенным пунктом является село Грехово (административно входит в состав города Алтай), расположенный на расстоянии 1,5 км к югу от площадки рекультивации Греховского карьера и на расстоянии 1,8 км к юго-востоку от площадки очистных сооружений шахтных вод бывшего Греховского рудника. Село Маяк (входит в состав Соловьевского сельского округа) расположено на расстоянии 2 км к северо-западу от площадки очистных сооружений шахтных вод бывшего Греховского рудника и на расстоянии 3,8 км к западу от Греховского карьера;

– объекты водоснабжения Малеевского рудника включают площадку скважинного водозабора с насосной станцией I подъема (географические координаты 49°52'16.7" с.ш., 84°21'38.2" в.д.) и площадку насосной станции II подъема (географические координаты 49°52'28.7" с.ш., 84°19'52.2" в.д.). Площадка водозабора расположена на правом берегу реки Хамир на расстоянии 1,3 км к северо-востоку от села Путинцево (входит в состав Малеевского сельского округа), площадка насосной станции II подъема расположена на северо-западной окраине села Путинцево.

Административное здание Управления промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК расположено в центральной части города Алтай по улице Тәуелсіздік (бывшая улица Советская), 24.

Обзорная карта-схема Восточно-Казахстанской области с указанием расположения промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК приведена на рисунке 1.1. Ситуационная карта-схема с указанием расположения объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК приведена на рисунке 1.2.



Рисунок 1.1. Обзорная карта-схема Восточно-Казахстанской области

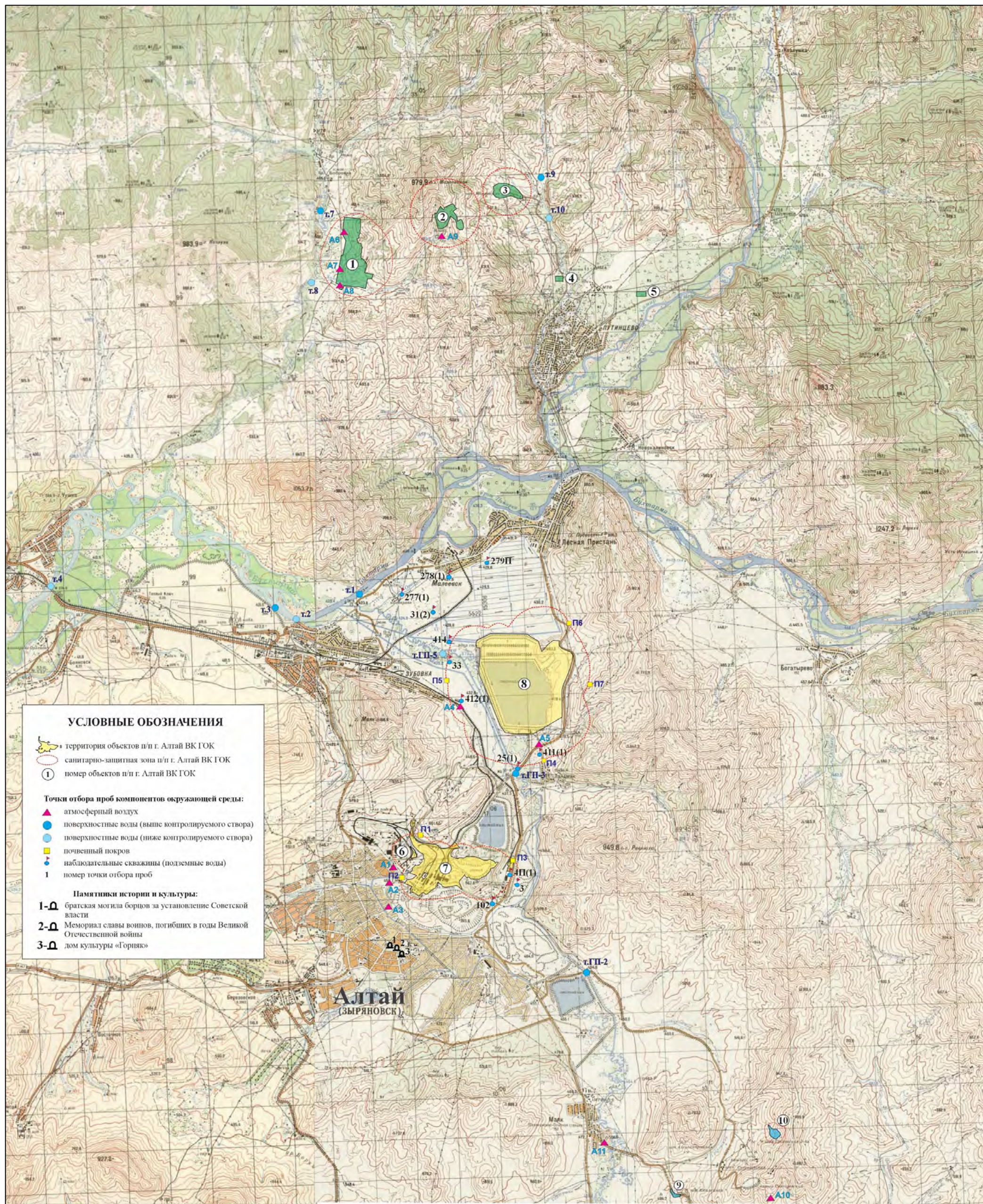


Рисунок 1.2. Ситуационная карта-схема с указанием месторасположения объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК (шаг сетки – 1 км)

Экспликация:

объекты Малеевского рудника: 1 – площадка шахт «Малеевская» и «Скиповая», 2 – площадка шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая», 3 – площадка штольни Малеевская;
объекты Хамирского водозабора: 4 – площадка насосной станции II подъема, 5 – площадка Хамирского водозабора;
объекты основной промплощадки г. Алтай ВК ГОК: 6 – известковый завод, 7 – обогатительная фабрика, 8 – Новое хвостохранилище;
объекты ликвидированного Греховского рудника: 9 – очистные сооружения шахтных вод Греховского рудника, 10 – участок рекультивации Греховского карьера.

1.2. Описание объектов и производственных процессов намечаемой деятельности

Промышленная площадка г. Алтай (ранее горно-обогатительный комплекс «Алтай») входит в структуру управления Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса ТОО «Казцинк» и является предприятием горнометаллургического комплекса, специализирующимся на добыче и обогащении полиметаллических руд и техногенного сырья. К объектам промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК относятся Малеевский подземный рудник, обогатительная фабрика, вспомогательные производства. В настоящее время промышленная площадка г. Алтай ВК ГОК осуществляет добычу и переработку полиметаллических руд на базе отрабатываемого Малеевского месторождения, а также переработку иного техногенного сырья. Товарной продукцией промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК являются медные, свинцовые, цинковые и золотосодержащие концентраты.

Входящие в структуру организационного управления промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК ТОО «Казцинк» база отдыха «Чистые ключи» на побережье Бухтарминского водохранилища и малая гостиница в городе Алтай не рассматриваются настоящим Отчетом, как технологически не связанные с основной деятельностью объекта 1 категории промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК и не являющиеся производственными объектами.

Промышленная площадка г. Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса ТОО «Казцинк» организационно включает подразделения:

- *Малеевский рудник*: подземный горный участок очистных работ, подземный горный участок горно-проходческих работ, подземный горный участок буровзрывных работ, подземный участок внутришахтного транспорта, подземный участок шахтного подъема и шахтного водоотлива, подземный участок по ремонту самоходного оборудования, подземный участок по ремонту горно-шахтного оборудования, подземный участок по обслуживанию и ремонту шахтного стационарного оборудования, узел товарного опробования руды, бетонно-закладочный комплекс, главные вентиляторные установки;
- *обогатительная фабрика*: дробильный участок, участок измельчения и флотации, участок сгущения и фильтрации концентратов, реагентный участок, участок по переработке свинцовых пылей, хвостовое хозяйство, участок по ремонту грузоподъемных машин и вентиляции, группа планово-предупредительных ремонтов, опытный участок;
- *ремонтно-механическая база (РМБ)*: участок механической обработки, котельно-сварочный участок, участок по ремонту и обслуживанию оборудования, отделение литейного производства, участок кузнечнопрессового производства, модельный участок;
- *служба аналитического и технического контроля*: отдел технического контроля, аналитическая лаборатория;
- *цех материального снабжения*: центральная база, складские помещения, прирельсовый склад цемента, склад инертных материалов, склад железорудного концентрата, склад сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ), склад горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- *участок погрузочно-разгрузочных работ*: группа разгрузки руд цветных металлов и техногенного сырья, электроремонтная группа;
- *сервисный цех*: бюро подготовки производства, лаборатория охраны труда, административно-хозяйственный отдел, участок воздухообеспечения, участок водоснабжения и водоотведения, отделение по ремонту оборудования складов, отделение по ремонту оборудования аналитического и технического контроля, архив.

Режим работы основных технологических агрегатов объекта – непрерывный с остановками на планово-предупредительные, текущие и аварийные работы.

Добытая руда Малеевского рудника вывозится автосамосвалами на рудные отвалы обогатительной фабрики, где происходит ее складирование и усреднение по сорта, либо напрямую подается в бункер обогатительной фабрики при соответствии установленным требованиям. Обогащение полиметаллической руды Малеевского месторождения осуществляется по двухстадиальной схеме измельчения и коллективно-селективной схеме флотации с получением свинцового, медного, цинкового концентратов и хвостов обогащения. На обогатительной фабрике с целью доизвлечения металлов также может выполняться переработка техногенного сырья, доставка которого осуществляется в железнодорожных вагонах или автотранспортом.

Для осуществления технологических процессов используются различные привозные материалы и реагенты. Реагенты поступают на склады промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК автомобильным и железнодорожным транспортом в различных упаковках (бочках, мешках, контейнерах и цистернах). Железнодорожным транспортом осуществляется доставка серной кислоты, ГСМ, известняка, угля и техногенного сырья. Промышленная площадка г. Алтай ВК ГОК для проведения транспортных перевозок пользуется услугами специализированных транспортных организаций.

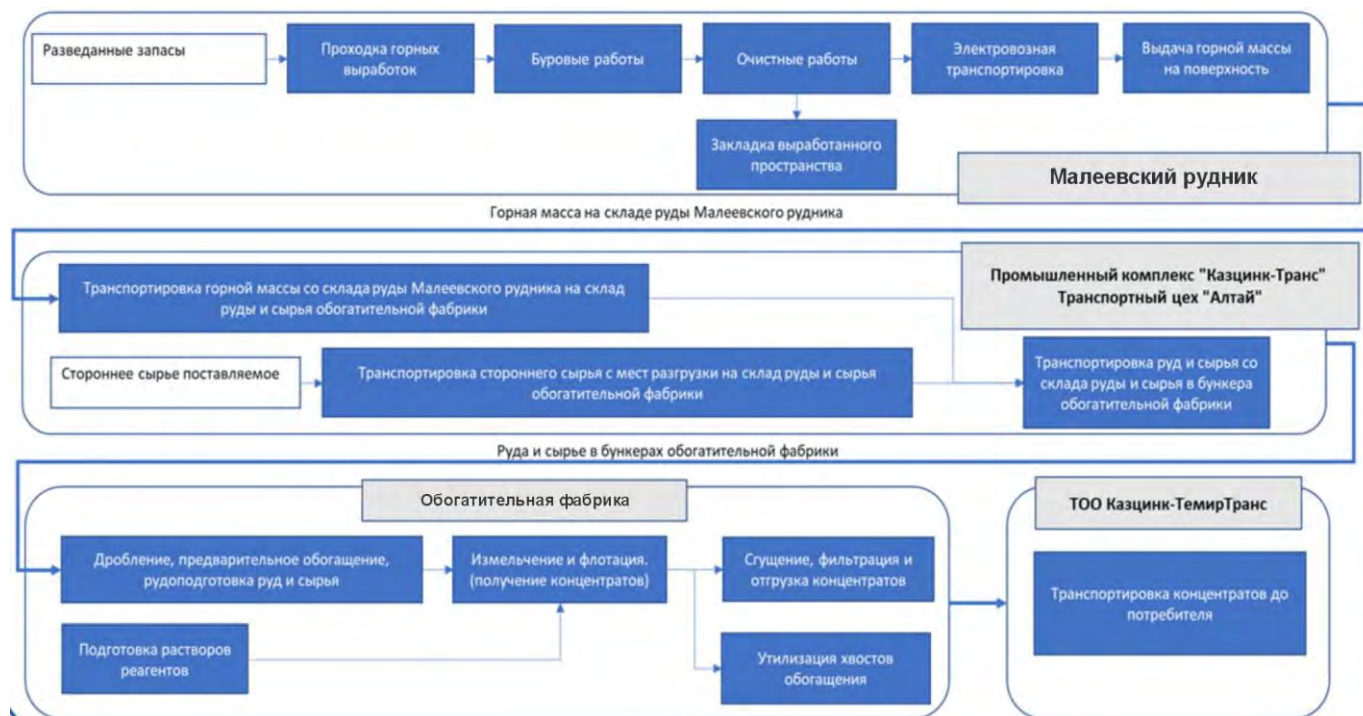


Рисунок 1.3. Схема технологических процессов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

Текущая деятельность промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК осуществляется на основании экологического разрешения на воздействие № KZ55VCZ03814896 от 05.01.2025 года со сроком действия с 05.01.2025 года по 31.12.2031 года, выданного РГУ «Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области КЭРК МЭПР РК» по результатам экологической оценки:

- экологическая оценка по упрощенному порядку осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке проектов нормативов эмиссий (согласно п. 3 ст. 49 Экологического кодекса РК), которыми учтены параметры оказываемого на окружающую среду воздействия при текущей деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, включая деятельность Малеевского рудника, обогатительной фабрики и вспомогательных подразделений объекта I категории;
- экологическая оценка в виде оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике, по результатам которой выдано положительное заключение № KZ16VVX00313905 от 25.07.2024 года к Отчету о возможных воздействиях на окружающую среду;
- экологическая оценка по упрощенному порядку намечаемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке раздела «Охрана окружающей среды» (согласно п. 3 ст. 49 Экологического кодекса РК) в составе проектной документации по рекультивации Греховского карьера (корректировка ранее утвержденного проекта) и по внедрению автоматизированной системы мониторинга эмиссий.

В рамках действия экологического разрешения на воздействие № KZ55VCZ03814896 в перспективе развития на 2024–2031 годы оператором ТОО «Казцинк» прогнозировалось и учтено:

- *завершение отработки Малеевского месторождения полиметаллических руд в 2026 году с дальнейшим выполнением работ по ликвидации последствий недропользования. В составе проектной документации, согласованной путем выдачи экологического разрешения на*

воздействие № KZ55VCZ03814896, дополнительно указано, что проектные сроки ликвидации Малеевского рудника носят прогнозный характер и могут быть изменены исходя из фактических сроков начала ликвидационных работ, которые, в том числе, зависят от результатов эксплуатационной доразведки запасов ТПИ в ходе текущей отработки Малеевского месторождения, а показатели эмиссий в окружающую среду в таком случае при необходимости могут быть изменены путем корректировки проекта нормативов эмиссий;

- увеличение объемов сброса очищенных шахтных вод через выпуск № 8 с 2027 года после ликвидации последствий недропользования на Малеевском руднике (согласовано РГУ «Департамент экологии по ВКО КЭРК МЭПР РК» заключением по результатам оценки воздействия на окружающую среду от 25.07.2024 г. № KZ16VVX00313905 к «Отчету о возможных воздействиях на окружающую среду по ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике ТОО «Казцинк»);
- *возможность дальнейшей переработки на обогатительной фабрике иного минерального и техногенного сырья* после завершения в 2026 году отработки Малеевского месторождения, без изменения проектной производительности обогатительного производства в целом;
- *продолжение рекультивации нарушенных земель Греховского карьера* с использованием в качестве вторичного материального ресурса дополнительного количества отходов, образуемых, в том числе, при проведении ликвидации объектов предприятия;
- *передача объектов Хамирского водозабора* в государственную собственность в 2028 году после завершения отработки Малеевского месторождения.

По состоянию на 01.03.2026 года оператором ТОО «Казцинк» по результатам эксплуатационной доразведки запасов твердых полезных ископаемых в границах горного отвода установлена возможность дальнейшей отработки запасов полиметаллических руд Малеевского месторождения до 2029 года включительно, что исключает необходимость проведения с 2026 года большей части планируемых ранее работ по ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике (при этом сохраняется возможность прогрессивной ликвидации последствий недропользования на площадке штольни «Малеевская» с уточнением сроков ликвидационных работ согласно производственному плану). Возможность дальнейшей отработки запасов Малеевского месторождения позволяет актуализировать производственный план обогатительной фабрики с сохранением количественных показателей переработки сырья, характерных для предыдущего периода работы Малеевского рудника, с соответствующими объемами эмиссий и образования отходов производства.

В соответствии с п. 2 ст. 64 Экологического кодекса РК, под *намечаемой деятельностью оператора ТОО «Казцинк»*, предусматриваемой с целью обеспечения социально-экономического развития района нахождения объекта I категории, рассматривается ***дальнейшая эксплуатация производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса***, что включает:

- *дальнейшее проведение операций по недропользованию*: продолжение подземной добычи на Малеевском месторождении полиметаллических руд согласно действующей технологии работ (в текущий момент прогнозируется в период до 2029 года с возможностью продления при выявлении новых запасов по результатам эксплуатационной доразведки);
- *дальнейшее осуществление специального водопользования по забору и использованию подземных вод*: продолжение добычи и использования подземных вод Хамирского месторождения для технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения Малеевского рудника (до завершения отработки Малеевского месторождения или до перепрофилирования), продолжение добычи и использования подземных вод водопонижающего комплекса (Березовский водозабор) для технического водоснабжения обогатительной фабрики (до завершения эксплуатации обогатительной фабрики или до перепрофилирования);
- *дальнейшая эксплуатация обогатительного производства с хвостовым хозяйством*: продолжение переработки на обогатительной фабрике полиметаллических руд и техногенного сырья (без ограничения во времени), эксплуатация Нового хвостохранилища для размещения отходов обогащения;
- *дальнейшая эксплуатация вспомогательных объектов*: функционирование инфраструктурных и производственных подразделений объекта I категории (без ограничения во времени);

- *дальнейшая рекультивация нарушенных земель:* продолжение рекультивации Греховского карьера с использованием отходов (в том числе отходов ликвидационных работ).

В отношении ликвидации последствий осуществления текущей деятельности предусмотрено:

- *работы по ликвидации последствий недропользования на Малеевском месторождении* – поскольку точные сроки завершения отработки месторождения достоверно неизвестны и зависят от результатов эксплуатационной доразведки запасов ТПИ, то сроки разработки проекта ликвидации и проведения финальных ликвидационных работ определяются согласно ст. 218 Кодекса РК «О недрах и недропользовании». Прогрессивная ликвидация неэксплуатируемых объектов Малеевского рудника при необходимости выполняется в соответствии с заключением по результатам оценки воздействия на окружающую среду от 25.07.2024 г. № KZ16VVX00313905 и материалами «Проекта ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике ТОО «Казцинк». Изменение сроков выполнения прогрессивной ликвидации и основных работ по ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике, а также сопутствующие изменения количественных и качественных показателей эмиссий и количества образуемых отходов по годам выполнения ликвидационных работ подлежат экологической оценке по упрощенному порядку при разработке проектов нормативов эмиссий (согласно п. 3 ст. 49 Экологического кодекса РК);
- *работы по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории (без учета объектов недропользования)* – ликвидация последствий эксплуатации объектов обогатительной фабрики, хвостового хозяйства и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК по завершении их эксплуатации предусматривается в перспективе в соответствии с требованиями ст. 145 Экологического кодекса РК. При отсутствии существенных изменений по отношению к текущей деятельности работы по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории подлежат экологической оценке по упрощенному порядку при разработке проектной документации (согласно п. 3 ст. 49 Экологического кодекса РК).

1.2.1. Малеевский рудник. Разработка Малеевского месторождения ведется подземным способом системами с закладкой выработанного пространства. Малеевский рудник введен в эксплуатацию в июле 2000 года. На месторождении выявлены два технологических типа руд: полиметаллические и медно-цинковые. На месторождении в настоящее время установлено 7 рудных зон: Родниковая, Малеевская, Октябрьская, Бобровская, Холодная, Луговая и Платовская. Наиболее крупная по запасам - Родниковая рудная зона, в ней сосредоточены более 80 % запасов месторождения.

Месторождение вскрыто четырьмя вертикальными стволами шахт «Малеевская», «Скиповая», «Вентиляционная», «Воздуховыдающая», этажными и подэтажными выработками 2–18 горизонтов. С поверхности до 20⁺⁵⁰ м горизонта пройден транспортный уклон, обеспечивающий возможность использования на горных работах мобильного самоходного оборудования. Существующий поверхностный комплекс рудника находится на нескольких площадках, расположенных на значительном расстоянии друг от друга. Промплощадка шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» находится на расстоянии 2,5 км северо-восточнее промплощадки шахты «Малеевская», на северном фланге Малеевской рудной зоны со стороны лежачего бока. Стволы шахт «Малеевская» и «Скиповая» располагаются на южном фланге Родниковой рудной зоны со стороны висячего бока. На уровне 2 горизонта на поверхность пройдена штольня Малеевская, расположенная на отдельно расположенной промплощадке и в настоящее время не эксплуатируемая (устье штольни перекрыто валом горной породы для исключения несанкционированного доступа посторонних лиц).

Технологические перевозки Малеевского рудника производятся по автомобильной дороге «Малеевский рудник – обогатительная фабрика».

В настоящее время добычные работы на Малеевском месторождении ведутся в основном многоступенчатой сплошной этажной и подэтажно-камерной системами разработки с применением твердеющей, сухой породной и гидравлической закладки и самоходного оборудования. Рудовыдачные комплексы находятся на поверхности шахты «Скиповая». Руда непосредственно после разгрузки на разгрузочную площадку шх. «Скиповая» загружается в автосамосвалы и транспортируется на обогатительную фабрику в городе Алтай. Горная порода преимущественно используется в

закладке шахтных пустот Малеевского рудника, а также на строительство ограждающей дамбы хвостохранилища обогатительной фабрики (при необходимости) и иные строительные нужды. Большая часть породы от горнопроходческих работ утилизируется без выдачи на поверхность (без накопления) в виде сухой породной закладки в отработанных камерах. На руднике функционируют два бетонно-закладочных комплекса БЗК-1 и БЗК-2. В качестве инертного заполнителя используется легкая фракция и хвосты обогащения, которые доставляются автомобильным транспортом. В качестве вяжущего используются цемент и молотые гранулированные шлаки. Закладочная смесь в выработанное пространство подается от БЗК по вертикальному бетоноводу.

В рамках намечаемой деятельности по результатам эксплуатационной доразведки прогнозируется дальнейшая отработка Малеевского месторождения в границах вскрываемых запасов линзы 3L Родниковой рудной зоны, рудных тел №№ 18-19 ниже горизонта 17^{+30м} Октябрьской рудной зоны, рудного тела № 15 Бобровской рудной зоны, а также доработку ранее вскрытых запасов со 2 по 26 горизонты. Линза 3L Родниковой рудной зоны вскрывается автотранспортным уклоном, проходимым от существующего транспортного уклона 6–7 рудных тел и поэтажными штреками. Вскрытие рудных тел №№ 18–19 Октябрьской рудной зоны осуществляется существующим автотранспортным уклоном ОРЗ, этажными штреками горизонтов ниже 17^{+30м}, а также комплексом вентиляционных и вентиляционно-ходовых восстающих. Рудное тело № 15 Бобровской рудной зоны вскрывается вновь проходимыми автотранспортным и вспомогательным уклонами, этажными штреками и комплексом вентиляционных и вентиляционно-ходовых восстающих. Удаленные рудные тела вскрываются комплексами автотранспортных штреков и уклонов, а также каскадами восстающих, с максимальным использованием существующих капитальных выработок для обеспечения вентиляции, транспортировки горной массы и безопасного ведения горных работ.

Вентиляция рудника в рамках намечаемой деятельности при доработке запасов руды предусматривается преимущественно к текущей схеме с использованием существующих вентиляционных установок стволов шахты «Вентиляционная» (нагнетание), шахты «Малеевская» (нагнетание), шахты «Воздуховыдающая» (всасывание), а также вспомогательной вентиляторной установкой на устьях вентиляционных шурфов (нагнетание). Свежий воздух подается по стволам шахт «Вентиляционная» и «Малеевская». Отработанный воздух из подземного пространства рудника преимущественно выдается на поверхность по стволу шахты «Воздуховыдающая», при этом, исходя из фактического распределения воздуха, допускается выдача незначительной части отработанного воздуха через ствол шахты «Скиповая», ствол шахты «Материальная», штольню шахты «Малеевская», транспортный уклон, штольню «Малеевская». Проветривание проходческих забоев осуществляется вентиляторами местного проветривания по нагнетательной или комбинированной схеме проветривания с помощью металлических или прорезиненных труб. Горизонтальные выработки до 10 м, а вертикальные до 6 м проветриваются за счёт общешахтной депрессии.

В рамках намечаемой деятельности откачка шахтных вод, поступающих в горные выработки, предусматривается с использованием существующих насосных водоотливных установок.

Максимальная проектная производительность Малеевского рудника составляет 2,25 млн тонн добычи руды в год и установлена проектом «АО «Казцинк». ЗГОК. Расширение Малеевского рудника на производительность 2.25 млн тонн руды в год (корректировка)», материалы которого с проведенной оценкой воздействия на окружающую среду согласованы Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан заключением государственной экологической экспертизы от 14.07.2006 года № 03-01-01-10/3611-1. Намечаемая деятельность в части продолжения отработки запасов полиметаллических руд Малеевского месторождения предусматривается без превышения указанной максимальной производительности добычи и прогнозный объем добычи руды составит не более 1,5 млн тонн в год (показатели по годам подлежат уточнению на этапе разработки Плана горных работ по уточненным результатам эксплуатационной доразведки запасов ТПИ).

Промплощадка шахт «Малеевская» и «Скиповая». На промплощадке шахт «Малеевская» и «Скиповая» расположены основные объекты для добычи руды и вспомогательные объекты рудника:

- комплекс сооружений шахты «Скиповая»;
- комплекс сооружений шахты «Малеевская»;
- сооружения бетонно-закладочных комплексов БЗК-1 и БЗК-2;

- очистные сооружения шахтных вод Малеевского рудника (в том числе 4 отстойника);
- очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод Малеевского рудника;
- комплекс сооружений промышленной котельной № 6 (эксплуатируется на условиях аренды ТОО «Промтепло», настоящим Отчетом не рассматривается);
- объекты военизированного горноспасательного отряда (ВСГО) (эксплуатируются на условиях аренды ТОО «Республиканский центральный штаб профессиональных военизированных аварийно-спасательных служб», настоящим Отчетом не рассматриваются);
- объекты ТОО «Казцинк-Энерго» (настоящим Отчетом не рассматриваются).

Шахта «Скиповая». Ствол шахты «Скиповая» диаметром 6,5 метров оборудован скиповым подъемом для выдачи руды на поверхность. В состав шахты «Скиповая» входят: ствол шахты «Скиповая», здание подъемной машины, надшахтное здание с копром, здание лебедки, блок помещений, галерея рудная, площадка перегрузки руды. Слип с рудой выдается на поверхность, где происходит разгрузка руды в приемный бункер, из которого питателем руда подается на ленточный конвейер, с которого поступает на колосниковый грохот в здании дробильного отделения. Продукты грохота поступают в щековую дробилку, после которой измельченная руда посредством системы конвейеров поступает на площадку перегрузки руды, откуда загружается с помощью погрузчиков в автотранспорт для последующей доставки на обогатительную фабрику в городе Алтай.

Шахта «Малеевская». Ствол шахты «Малеевская» диаметром 7,5 метров оборудован двухклетевым подъемом и служит для спуска-подъема грузов и людей, выдачи пустой породы через штольню шахты Малеевская, подачи воды по трубопроводу от накопительных резервуаров 4 подъема на поверхность для их очистки. В состав шахты «Малеевская» входит комплекс зданий подъемных машин, штольня шахты «Малеевская», склад инертных материалов, породная эстакада. При технологической необходимости для доставки на поверхность пустой горной породы используется клетевой подъемник шахты «Малеевская», далее порода выдается через штольню шахты «Малеевская» и в вагонетках доставляется на перегрузочную площадку. Возле портала штольни шахты «Малеевская» расположены цементные силоса и склад инертных материалов, используемые при приготовлении торкрет смесей для нужд подземного рудника.

Бетонно-закладочные комплексы БЗК-1, БЗК-2. Закладочные смеси на основе бетона, используемые для закладки выработанного пространства Малеевского рудника, изготавливаются на двух бетонно-закладочных комплексах. В состав БЗК-1 входят: бункер граншлака, ленточный конвейер, мельница. В состав БЗК-2 входят: два силоса цемента, узел измельчения инертных материалов, узлы перегрузки инертных материалов. На бетонно-закладочных комплексах производятся различные смеси инертных материалов, граншлака, цемента и воды. В качестве инертных материалов согласно технологическому регламенту производства закладочных работ на Малеевском руднике могут использоваться: легкая фракция обогатительной фабрики или дробленая горная порода, лежалые хвосты обогащения, гранулированные металлургические шлаки, золошлаки. В составах закладочных смесей каждый вид инертного заполнителя применяется либо отдельно, либо в комбинации. Анализ качества закладочного материала проводится в лаборатории на площадке БЗК. Хранение цемента осуществляется в цементных силосах, каждый из которых включает в себя функцию приемного и расходного силоса. Открытый склад БЗК включает два участка хранения инертных материалов (гранулированный шлак, легкая фракция, отвалы хвосты, золошлаковые отходы котельных рудника). При необходимости золошлаковые отходы котельных рудника могут вывозиться автотранспортом для восстановления путем утилизации при рекультивации Греховского карьера.

Очистные сооружения Малеевского рудника. На Малеевском руднике функционируют комплекс очистных сооружений хозяйственно-бытовых, шахтных и ливневых сточных вод.

Очистные сооружения хозяйственных стоков Малеевского рудника представляют собой комплекс сооружений и технологического оборудования, взаимно связанных технологическим процессом очистки сточных вод, основанных на физико-механических и физико-химических методах выделения грубодисперсных и взвешенных частиц. Хозяйственно-бытовые сточные воды от объектов Малеевского рудника самотеком поступают в канализационную насосную станцию и далее направляются на очистные сооружения биологической очистки. В процессе биологической очистки обеззараживание сточных вод осуществляется жидким хлором. Образующийся осадок при очистке воды сбрасывается на иловые карты. Осадок из песколовок сбрасывается на песковые площадки.

В состав очистных сооружений шахтных вод Малеевского рудника (в составе шахтных вод также учитываются ливневые и талые воды, собираемые системами промливневой канализации на участках рудника) входят: станция приготовления известкового молока, бункер для приема извести, 4 карты отстойников для отстаивания шахтных вод после реакции с известковым молоком, коллектор для сброса очищенных сточных вод в реку Бухтарму.

Технологическая схема очистки шахтных вод предусматривает:

- подача шахтных вод из водосборника Малеевского рудника и промливневых сточных вод с территории рудника осуществляется на южный борт карт отстойников;
- приготовление известкового молока и подача его на смешение с шахтными водами;
- смешение известкового молока с шахтными водами в напорном трубопроводе и распределительном узле сточных вод и последующий сброс смеси в карты отстойников;
- осветление смеси сточных вод в картах отстойников;
- доочистка шахтных вод в теплое время года в отстойнике № 3 с использованием шунгита.

После очистки нормативно-очищенные производственные и хозяйственные сточные воды совместно направляются в коллектор для сброса в реку Бухтарму через водовыпуск № 8.

Отходы очистных сооружений шахтных вод Малеевского рудника транспортируются автотранспортом на обогатительную фабрику для подшихтовки к перерабатываемой руде.

Промплощадка шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая». На промплощадке шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» расположены объекты для добычи руды и вспомогательные объекты Малеевского рудника:

- комплекс сооружений шахты «Вентиляционная»;
- комплекс сооружений шахты «Воздуховыдающая»;
- комплекс вентиляционно-калориферной установки с шурфами № 1, № 2;
- площадка транспортного уклона;
- комплекс сооружений промышленной котельной № 7 (эксплуатируется на условиях аренды ТОО «Промтепло», настоящим Отчетом не рассматривается);
- объекты военизированного горноспасательного отряда (ВСГО) (эксплуатируются на условиях аренды ТОО «Республиканский центральный штаб профессиональных военизированных аварийно-спасательных служб», настоящим Отчетом не рассматриваются);
- объекты ТОО «Казцинк-Энерго» (настоящим Отчетом не рассматриваются).

Шахта «Вентиляционная». Ствол шахты «Вентиляционная» предназначен для обеспечения рудника воздухом, для спуска-подъема грузов и людей в аварийных случаях, также в стволе шахты проложен трубопровод для обеспечения рудника водой Хамирского водозабора.

Шахта «Воздуховыдающая». Ствол шахты «Воздуховыдающая» предназначен для организованного выброса в атмосферу загрязняющих веществ, выделяющихся при подземных работах. При добыче руды выполняются работы: проходческие, очистные, погрузка и транспортировка руды в вагонетках по шахте и выдача ее по стволам на поверхность. При выполнении буровых работ идет разбуривание рудного массива скважинами из проходческих выработок с помощью буровых станков. Пробуренные скважины в последующем заряжаются взрывчатыми веществами и взрываются с помощью средств инициирования. После взрывных работ отбитая (взорванная и раздробленная) горная масса из очистных блоков загружается в вагоны с помощью скреперных лебедок или погрузочно-доставочных машин как непосредственно в вагоны, так и предварительно в рудоспуски, а из рудоспусков в вагоны. Руда транспортируется до стволов шахт и опрокидов в вагонетках с помощью электровозов. В горных выработках рудника осуществляются сварочные и ремонтные работы.

Промплощадка штольни «Малеевская». Промплощадка штольни «Малеевская» расположена в северо-восточном направлении от промплощадки шахты «Вентиляционная», на ней располагаются: штольня «Малеевская» (2 горизонт шахты «Вентиляционная»); бетонные отстойники шахтных и ливневых вод (здание насосной и отстойника); подпорная стенка; подстанция штольни; гаражи; керносклад; разгрузочная площадка с армобетонным покрытием; лотки бетонные, прочие сооружения. Штольня «Малеевская» ввиду отсутствия технологической необходимости

длительный период времени не эксплуатируется, по состоянию на 01.01.2026 года устье штольни перекрыто валом горной породы для исключения несанкционированного доступа посторонних лиц, а сооружения находятся преимущественно в полуразрушенном состоянии. В период намечаемой деятельности возобновление работ не прогнозируется и принимается возможным проведение прогрессивной ликвидации в отношении объектов промплощадки штольни «Малеевская».

Хамирский водозабор. Скважинный водозабор на реке Хамир предназначен для забора и отправки воды на нужды Малеевского рудника. В состав водозабора входят объекты на площадках, объединенных между собой водоводами для транспортировки добываемой воды:

- площадка Хамирского водозабора (насосная станция 1 подъема) - хозяйственно-питьевой скважинный водозабор на реке Хамир с насосной станцией 1 подъема;
- площадка 2 подъема (насосная станция 2 подъема) - насосная станция 2 подъема, 2 резервуара объемом 100 м³ каждый, здание хлораторной 2 подъема (в том числе подстанция ЗРУ-6 кВ ТОО «Казцинк-Энерго»), подстанция ОРУ-35 кВ (ТОО «Казцинк-Энерго»);
- площадка 3 подъема - 2 напорных резервуара объемом 500 м³ каждый;
- площадка 4 подъема - 2 напорных резервуара объемом 1000 м³ каждый.

Хамирский водозабор состоит из эксплуатационных скважин №№ 1, 3, 4, резервной скважины № 2, наблюдательной скважины № 5, гидропоста на реке Хамир в створе водозабора и недействующей скважины № 6. На территории площадки 2 подъема расположено здание хлораторной, в которой проводится обеззараживание подземных вод с использованием жидкого хлора.

Максимальная производительность по забору и использованию подземных вод не устанавливалась и определяется на периодической основе в соответствии с требованиями Водного кодекса РК в части регулирования специального водопользования по согласованию с уполномоченным органом в области охраны и использования водного фонда. Прогнозные показатели потребления свежей воды Хамирского водозабора в рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации Малеевского рудника составляют ориентировочно до 2 000 тысяч м³/год.

1.2.2. Обогажительная фабрика. Обогажительная фабрика введена в эксплуатацию в 1953 году по проекту института «Механобр». С 1953 года обогажительная фабрика претерпела ряд реконструкций, направленных на совершенствование технологии переработки руд и модернизации технологического оборудования. Две последние реконструкции осуществлялись для подготовки обогажительной фабрики к переработке руд конкретных месторождений (1987 год – для руд Орловского месторождения, 1999 год – для руд Малеевского месторождения). Максимальная проектная производительность обогажительной фабрики по переработке полиметаллических руд и техногенных продуктов составляет 5,4 млн тонн в год (определено по архивным данным), при этом фактическая мощность переработки составляет до 3,5 млн тонн в год (определено в совокупности добычи собственных руд и приемки сторонних руд и продуктов в разные периоды функционирования). Намечаемая деятельность в части дальнейшей переработки полиметаллических руд и техногенного сырья на обогажительной фабрике предусматривается без превышения указанной максимальной производительности и прогнозный объем переработки составит не более 3,0 млн тонн в год (показатели по годам подлежат периодическому уточнению согласно производственному плану).

Обогажительная фабрика промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК перерабатывает руды Малеевского месторождения, которые доставляются на обогажительную фабрику автосамосвалами. Кроме этого, для переработки поставляются привозные руды, а также техногенное полиметаллическое сырье подразделений ТОО «Казцинк» и иных производителей.

На обогажительной фабрике промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК для переработки всех типов руд используются: дробилки, грохоты, тяжелосредние конусные сепараторы, магнитные сепараторы, конвейера, пластинчатые питатели, мельницы, отсадочные машины, классификаторы, гидроциклоны, флотационные машины, концентрационные столы, центробежные концентраторы, сгустители и фильтры. Готовой продукцией обогажительной фабрики являются медные, свинцовые, цинковые и гравитационные золотосодержащие концентраты.

Схема процесса переработки руд и другого сырья на обогажительной фабрике промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК показана на рисунке 1.4.

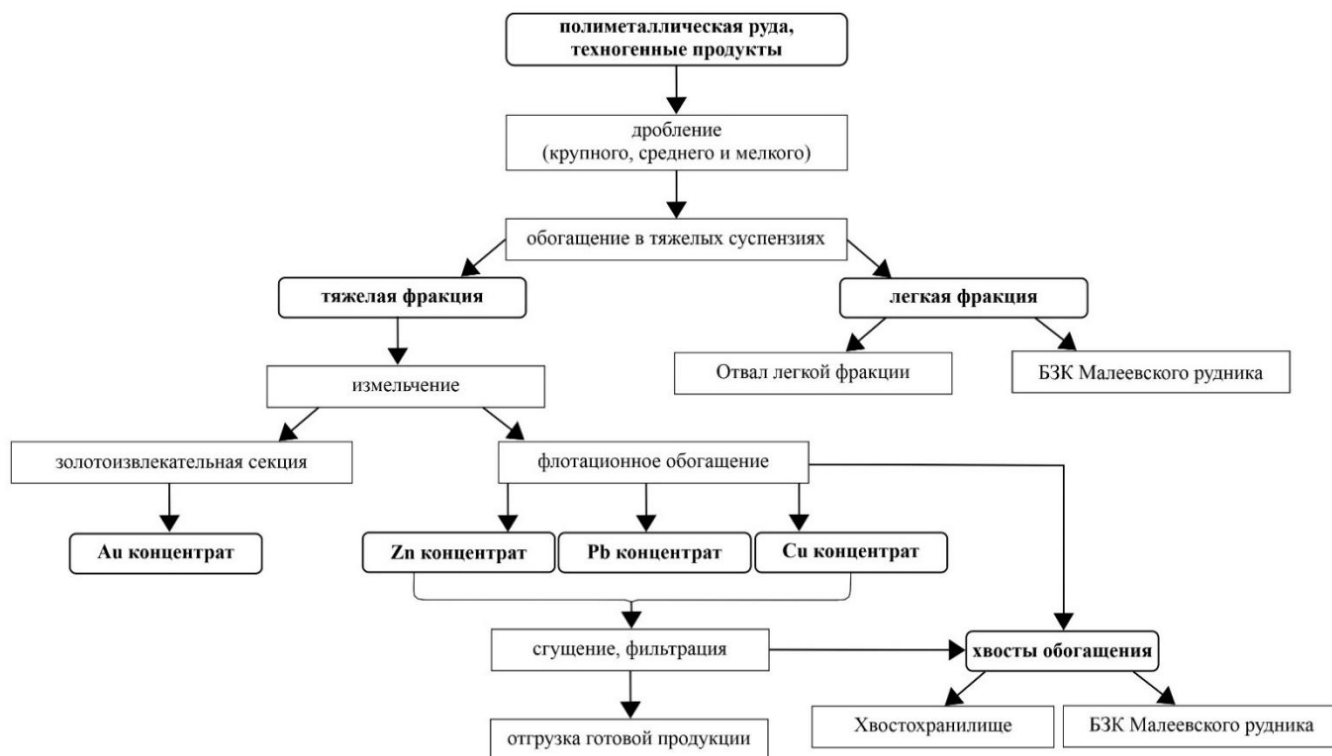


Рисунок 1.4. Технологическая блок-схема обогащения руд на обогатительной фабрике

В состав основных подразделений обогатительной фабрики входят:

- дробильный участок;
- участок измельчения и флотации;
- участок сгущения и фильтрации;
- реагентный участок;
- участок переработки цинксодержащих пылей;
- опытно-экспериментальный участок;
- известковый завод;
- ремонтно-механическая база;
- вспомогательные подразделения.

Дробильный участок. Добытая полиметаллическая руда Малеевского рудника вывозится на рудные отвалы обогатительной фабрики. По мере необходимости руда Малеевского месторождения автосамосвалами доставляется на обогатительную фабрику, где проходит три стадии дробления в корпусах крупного, среднего и мелкого дробления, дробленая руда подается на склад главного корпуса. Переработка руды Малеевского месторождения по дробильному участку и выдача дробленой руды на участок измельчения и флотации осуществляется по двум технологическим трактам дробления с предварительным обогащением в тяжелой суспензии в цехе тяжелых суспензий (ЦТС): по тракту переработки руды в цехе по переработке техногенного сырья (ЦПТС) и по тракту переработки руды дробильного участка. Руда Малеевского месторождения проходит предварительное обогащение в тяжелых суспензиях, которое позволяет выделить легкую фракцию с отвальным содержанием металлов. Операция предварительного обогащения руды в тяжелой суспензии осуществляется в конусных сепараторах СК-А. Тяжелая фракция после отмывки додрабливается и подается в главный корпус обогатительной фабрики, отмытая легкая фракция направляется в отвал.

Процесс приема руды для дробления может проходить по 2 независимым трактам - по тракту № 1 в производственный процесс подаются привозные руды, по тракту № 2 в производственный процесс подается руда Малеевского месторождения. На обогатительной фабрике совместно с переработкой рудного сырья также организована возможность переработки техногенного полиметаллического сырья (шлаки медного производства, шлак вельцевания, иное техногенное сырье), которое

служит дополнительным источником минерального сырья для получения концентратов, пригодных для производства различных металлов. Функционирующий отдельный тракт по приему и дроблению техногенного сырья позволяет параллельно по двум технологическим линиям производить переработку рудного и техногенного сырья. Технологическая схема переработки техногенного минерального сырья включает 3 последовательные стадии дробления сырья, измельчения сырья, флотации, сгущения и фильтрации получаемых концентратов.

Участок измельчения и флотации. Дальнейшее обогащение полиметаллической руды Малеевского месторождения и иного сырья осуществляется по двухстадиальной схеме измельчения с гравитационным извлечением золота в цикле измельчения и коллективно-селективной схеме флотации. На участке измельчения и флотации для измельчения руды и доизмельчения промпродуктов установлены шаровые мельницы с разгрузкой через решётку, мельницы ультратонкого измельчения. Для измельчения руды и доизмельчения промпродуктов на участке измельчения и флотации используется смешанный режим. В измельчении 1 и 2 стадии на разгрузке мельниц и песках гидроциклонов установлены отсадочные машины с целью улавливания золота. Подрешетный продукт отсадочных машин транспортируется в золотоизвлекательные секции, используемых для извлечения благородных металлов методом гравитационного обогащения из руд, перерабатываемых 3 и 1–2 участка измельчения и флотации соответственно. Полиметаллическая руда обогащается на 1–2 и 3 секциях по коллективно-селективной схеме флотации с получением концентратов цинкового, свинцового, медного, гравитационного и технологических хвостов обогащения. Флотацию шламов, полученных при дроблении руды, осуществляют в отдельном цикле, по коллективной схеме во флотомашинах, расположенных в главном корпусе обогатительной фабрики. Флотационные концентраты направляются на сгущение и фильтрацию.

Участок сгущения и фильтрации концентратов. Сгущение концентратов осуществляется в сгустителях с периферическим приводом и центральной разгрузкой материала. Для фильтрации концентратов используют пресс-фильтры, керамические фильтры. Сливы сгустителей направляются в хвостохранилище как хвосты обогащения. Концентраты после фильтрации направляются на склад для последующей отгрузки потребителям.

Реагентный участок. Реагентным участком производится приготовление растворов реагентов: цианистого натрия, цинкового купороса, медного купороса, флотореагента аэрофлота натриево-бутилового, ксантогената бутилового калиевого, сернистого натрия, бихромата натрия, каустической соды, флокулянта UG 978, активированного угля, флотореагента Flotanol C-7, ОПСБ, железного купороса, карбамида, крахмала, известкового молочка и прочих. Реагентный участок имеет отдельный узел приготовления известкового молока, цинкового купороса и цианистого натрия.

Участок переработки цинксодержащих пылей. В 2019 году на базе бывшего участка переработки свинцовых пылей организована переработка цинксодержащих пылей электродуговых печей в соответствии с рабочим проектом «Реконструкция участка переработки свинцовых пылей ОФ ГОК «Алтай» для переработки цинксодержащих пылей гидрометаллургическим способом» (заключение КВЭ от 05.04.2019 года № АРБАСТ-0009/19, заключение ГЭЭ от 01.04.2019 года № F01-0011/19). Участок предназначен для переработки 9000 тонн цинксодержащих пылей электродуговых печей в год с производством до 8200 тонн основного сульфата цинка для цинковых заводов ТОО «Казцинк», а также технологических продуктов для подразделений ТОО «Казцинк»: остаток от выщелачивания (известковый свинецсодержащий флюс) направляется на Свинцовый завод Усть-Каменогорской металлургической площадки Металлургического комплекса для использования в качестве флюса, железо-гидратный осадок направляется на переработку на обогатительную фабрику промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК. Процесс переработки цинксодержащих пылей состоит из операций: прием пыли и подготовка пульпы для выщелачивания; выщелачивание пылей в растворе серной кислоты с последующим отделением фильтрацией известкового свинецсодержащего флюса; осаждение железа пульпой известкового молока с последующей фильтрацией пульпы для отделения железо-гидратного осадка; осаждение цинка известковым молоком из

цинксодержащего раствора с получением пульпы основного сульфата цинка (ОСЦ); рассев пульпы ОСЦ с получением гипсового продукта и цинкового концентрата; сброс пульпы ОСЦ с получением гипсового продукта и цинкового концентрата. Исходным материалом являются пыли электродуговых печей (ЭДП) сторонних поставщиков. Пыли являются тонкодисперсными, 80–90 % по массе в них составляют частицы размером менее 45 мкм; насыпной вес без утряски – 0,57 г/см³; удельный вес – 3,801 г/см³. По химическому составу пыли преимущественно содержат: железо – 25,84 %, цинк – 19,78 %, оксид кальция – 6,64 %, диоксид кремния – 5,75 %. По минералогическому составу пыли преимущественно представлены ферритом цинка, оксидом цинка, оксидами железа. Цинксодержащие пыли в биг-бегах поставляют в полувагонах, размещают на временное хранение в существующий холодный склад, и, по мере необходимости, подвозят к узлу загрузки пыли в репульпаторы. Пыль через герметичное разгрузочное устройство, оборудованное ножом для вскрытия биг-бега, высыпается в один из двух репульпаторов в зависимости от положения направляющего поток перекидного шибера. Аспирационные газы от оборудования участка (в том числе от узла разгрузки пылей) перед выбросом в атмосферу очищаются в циклоне-промывателе и скрубберах.

Опытно-экспериментальный участок. Опытно-экспериментальный участок предназначен для проведения научно-исследовательских работ по применению новых реагентов в технологии обогащения руд, опытно-промышленных испытаний нового оборудования, внедрения новых технологий и оборудования, а также для разработки рекомендаций по совершенствованию процесса производства концентратов на основании выполненных научно-исследовательских работ и перспективных направлений в области обогащения полезных ископаемых.

Сервисный цех. Организационная структура управления сервисного цеха включает отдел охраны труда и технике безопасности, бюро подготовки производства, участок воздухообеспечения, участок водоснабжения и водоотведения, лабораторию охраны труда, административно-хозяйственный отдел, базу отдыха, малую гостиницу, отделение по ремонту оборудования складов, отделение по ремонту оборудования аналитического и технического контроля и архив.

Участок воздухообеспечения. Участок воздухообеспечения осуществляет производство сжатого воздуха турбокомпрессорными станциями на базе турбокомпрессоров. Производство сжатого воздуха компрессорной станцией шахты «Вентиляционная» осуществляется компрессорами.

Участок водоснабжения и водоотведения. Основная цель участка – отвод сточных вод и бесперебойное обеспечение водой на технологические нужды основных подразделений Промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, включая обогатительную фабрику и Малеевский рудник.

Известковый завод. Известковый завод, введенный в эксплуатацию в 1964 году, расположен на отдельной площадке к западу от объектов обогатительной фабрики. Для получения извести на известковом заводе используются две обжиговые шахтные печи производительностью 15 тонн/сутки каждая. Основным сырьем процесса производства извести является известняк флюсовый, получаемый от сторонних недропользователей, для обжига извести применяется каменный уголь, розжиг печей производится с использованием дров. Уголь, сгорая в шахтной топке, образует горючий газ, который обжигает известняк, в процессе чего происходит процесс теплового разложения карбонатов кальция и магния на окислы кальция и магния (известь) и углекислый газ. Известь автотранспортом отправляется на обогатительную фабрику, золошлак автотранспортом доставляется на золошлаковый отвал обогатительной фабрики.

Вспомогательные подразделения. К вспомогательным подразделениям обогатительной фабрики относятся открытые склады сырья, материалов и отходов.

Отвал легкой фракции (пустой породы) обогатительной фабрики. Отвал для складирования легкой фракции расположен на северо-западном склоне сопки Заречная, в 500 метрах восточнее площадки обогатительной фабрики. Отвал легкой фракции, функционирующий с 1968 года, расположен на участке бывшего отвала горных пород отработанного Зыряновского карьера. При производственной необходимости легкая фракция из отвала автотранспортом вывозится для использования по назначению – для использования в качестве инертного материала на БЗК Малеевского рудника, для отсыпки дамб хвостохранилища, для использования в строительных целях.

Площадка золошлаковых отходов. Площадка временного хранения золошлаковых отходов расположена на участке отвала горных пород ликвидированного Зыряновского месторождения к юго-востоку от основных объектов обогатительной фабрики, к северу от отработанного Зыряновского карьера. На площадку поступают и временно хранятся золошлаковые отходы, образующиеся при сжигании каменного угля в деятельности известкового завода и сторонних котельных. Золошлаковые отходы вывозятся автотранспортом с площадки временного хранения в целях восстановления путем утилизации при рекультивации отработанного Греховского карьера.

Открытый склад сырья и материалов. Открытый склад сырья и материалов примыкает с востока к отвалу легкой фракции и предназначен для хранения сырья и материалов, используемых в деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, в том числе: полиметаллическая руда Малеевского месторождения, гранулированные металлургические шлаки, медные шлаки, шлак вельцевания, полиметаллическая руда прочих месторождений, прочее сырье.

Ремонтно-механическая база (РМБ). В состав ремонтно-механической базы входят:

- *участок механической обработки* (механическая и термическая обработка металлов с применением нагревательной и сталеплавильной печами, станочным оборудованием);
- *котельно-сварочный участок* (изготовление металлоконструкций, работы по восстановлению изношенных либо исправлению дефектных металлических деталей, сборка различных узлов и оборудования, ремонтные работы обогатительного оборудования, сварочные работы);
- *участок по ремонту и обслуживанию оборудования* (техническое обслуживание оборудования ремонтно-механической базы);
- *отделение литейного производства* (участок литейного производства – получение отливок, участок кузнечнопрессового производства – резка заготовок, изготовление поковок, модельный участок – механическая обработка древесины и покраска деревянных моделей).

Служба аналитического и технического контроля. В состав службы аналитического и технического контроля входит отдел технического контроля и аналитическая лаборатория. Деятельность отдела технического контроля связана с отбором и подготовкой проб товарной продукции, руды, сырья, балансовых технологических геологических проб и других, отгрузкой готовой продукции. В аналитической лаборатории осуществляется подготовка проб к дальнейшему анализу рентгеноспектральным, химическими, физико-химическими, пробирно-гравиметрическими методами, выполнение анализов поступающих проб вышеуказанными методами.

Цех материального снабжения (ЦМС). На объектах цеха материального снабжения проводится разгрузка поступающих сырьевых и несырьевых материалов, их временное хранение с последующей подачей для потребителей в подразделениях промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК: склады центральной базы, складские помещения материалов, прирельсовый склад цемента, склад инертных материалов (щебень, песок) и каменного угля, склад железорудного концентрата, склад сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ), склад горюче-смазочных материалов (ГСМ), склад строительных материалов, склад извести, материальные склады обогатительной фабрики.

1.2.3. Новое хвостохранилище. Хвостохранилище обогатительной фабрики (эксплуатируется с 1968 года) – намывное, пойменно-косогорного типа, образовано первичной дамбой. За период эксплуатации наращивание хвостохранилища производилось отсыпкой вторичных дамб обвалования на намытый пляж. Хвостохранилище предназначено для размещения отходов обогащения обогатительной фабрики, образующихся в процессе обогащения полиметаллических руд и переработки техногенного сырья. Условия образования хвостохранилища – пульпонамыв. Транспортирование хвостов из главного корпуса обогатительной фабрики осуществляется гидравлическим транспортом в напорно-самотечном режиме по существующей трассе магистральных пульповодов до пульпонасосной станции, расположенной у хвостохранилища. От пульпонасосной станции хвосты по распределительным пульповодам, приложенным по гребню дамбы обвалования и оборудованным распределительным выпусками и шланговыми затворами, подаются в хвостохранилище. Водоотведение осветленной воды из хвостохранилища осуществляется через водоприемный колодец ВК-3 шандорного типа по водосбросному коллектору в пруд-окислитель, образованный ограждающей

водоудерживающей дамбой и имеющий три секции, отгороженные разделительными дамбами. Из окислительного прудка осветленная вода, совместно с подземной водой из перехватывающего подземный поток законтурного дренажа ряда водозаборных скважин, подается в систему водооборота обогатительной фабрики для использования в технологическом процессе. Часть хвостов из хвостохранилища при необходимости утилизируется при производстве закладочных смесей, используемых при закладке отработанных горных выработок Малеевского рудника.

Текущий максимальный проектный объем хвостохранилища обогатительной фабрики по приему хвостов обогащения составляет 101,3 млн м³ и установлен рабочим проектом «ГОК «Алтай ТОО «Казцинк». Нарастивание дамбы до отметки +480», материалы которого с проведенной оценкой воздействия на окружающую среду согласованы Департаментом экологии по Восточно-Казахстанской области КЭРК МЭГПР РК заключением государственной экологической экспертизы от 23.01.2020 года № F01-0005/20. Намечаемая деятельность в части дальнейшего размещения отходов обогащения в хвостохранилище обогатительной фабрики предусматривается без превышения максимального объема с обеспечением при необходимости изъятия части хвостов обогащения для утилизации. Увеличение проектного объема хвостохранилища в рамках намечаемой деятельности не рассматривается, однако допускается в перспективе (не рассматривается настоящим Отчетом).

1.2.4. Ликвидированный Греховский рудник. Греховский рудник обрабатывал до 2015 года Греховское месторождение полиметаллических руд, после завершения отработки запасов руды на Греховском руднике прекращено ведение горных работ и начиная с 2016 года были проведены работы по ликвидации последствий деятельности подземного рудника в соответствии с «Проектом ликвидации Греховского рудника» (заключение ГЭЭ от 19.02.2015 года № KZ53VCY00018918). В ходе ликвидационных работ на поверхности Греховского рудника была проведена ликвидация (снос) поверхностных зданий и сооружений, за исключением очистных сооружений шахтных вод рудника, Греховского водозабора и электроподстанции. Греховский скважинный водозабор был передан по договору дарения от 29.12.2015 года в ведомство акимата города Зыряновск (ныне город Алтай).

Очистные сооружения шахтных вод Греховского рудника. После ликвидации Греховского рудника было осуществлено затопление выработок всех рудных зон до статического уровня подземных вод с самоистечением воды через штольную «Юбилейная» с последующим контролем и мониторингом состояния шахтных вод на очистных сооружениях. Очистные сооружения шахтных вод Греховского рудника предназначены для приема сточных вод, образующихся в процессе естественного водопритока объектов бывшего рудника, с последующим сбросом осветленной воды в реку Березовка через водовыпуск № 2. После прекращения в весенний период 2024 года выхода на поверхность шахтных вод ликвидированного Греховского рудника работа очистных сооружений была приостановлена, персонал переведен на охраняемый режим работы. Согласно гидрогеологическому прогнозу, в перспективе не прогнозируется возобновление выхода шахтных Греховского рудника вод на поверхность для их отвода на очистные сооружения для последующей очистки.

Рекультивация Греховского карьера. На территории ликвидированного Греховского рудника в ходе открытых горных работ ранее был образован Греховский карьер, отработка которого была закончена в 1988 году. С 2000 года начат технический этап рекультивации Греховского карьера путем заполнения карьерной выемки отходами (процесс утилизации отходов). Максимальные показатели объема и мощности производства в отношении технического этапа рекультивации нарушенных земель Греховского карьера не устанавливались согласно специфике работ, которая определяет критерием экологической оценки площадь нарушенных земель в 7,1 га. Материалы оценки воздействия на окружающую среду в составе проекта «Рекультивация Греховского карьера ЗГОК ТОО «Казцинк». Корректировка» согласованы Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области заключением государственной экологической экспертизы от 22.02.2018 года № KZ51VDC00070351. В дальнейшем, после уточнения перечня и количества используемых в процессе рекультивации отходов, экологическая оценка деятельности по рекультивации Греховского карьера выполнена по упрощенному порядку (согласно п. 3 ст. 49 Экологического кодекса РК) в составе рабочего проекта «Рекультивация Греховского карьера ГОК «Алтай» ТОО «Казцинк». Корректировка», согласованного в процессе выдачи экологического разрешения на воздействие от 05.01.2025 года № KZ55VCZ03814896. Заключением Департамента

экологии по Восточно-Казахстанской области КЭРК МЭПР РК об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности от 09.09.2024 года № KZ88VWF00212362 установлено отсутствие необходимости проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду при изменении количества отходов, используемых в качестве вторичного материального ресурса в процессе рекультивации нарушенных земель Греховского карьера. Намечаемая деятельность в части продолжения рекультивации нарушенных земель Греховского карьера предусматривается до проектного заполнения отработанной карьерной выемки без ограничения годового количества используемых (утилизируемых) отходов.

Существующая технологическая схема добычи полиметаллических руд Малеевского месторождения и переработки сырья (рудного, техногенного) на обогатительной фабрике соответствует современному научно-техническому уровню. Действующее технологическое оборудование поддерживается в рабочем состоянии, соответствующем проектным показателям. В деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК используются пылеулавливающие установки (газоулавливающее оборудование не применяется согласно специфике производства), поддерживаемыми в рабочем состоянии. Пылеулавливающие установки представлены циклонами ЦН-15, «Гипродрев», циклонами-промывателями типа СИОТ, скрубберами насадочными типа СНАН, скрубберами МП-ВТИ, пылеуловителями ПВМ-20 СА, пылеулавливающими установками ПУ-800, ПУ-4000. Анализ деятельности объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК показывает высокий уровень соответствия установленным наилучшим доступным техникам (НДТ) в сфере добычи и обогащения руд цветных металлов, в том числе в части соответствия технологическим показателям выбросов пыли для процессов переработки и обогащения руд согласно Справочнику НДТ «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» (утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101).

Краткое описание параметров намечаемой деятельности

Общие технические характеристики намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК принимаются приемственно к текущей деятельности с учетом прогнозных показателей:

- *добыча полиметаллических руд Малеевского месторождения:*
 - максимальная проектная производительность - 2,25 млн тонн добычи руды в год;
 - производительность при намечаемой деятельности - не более 1,5 млн тонн в год (показатели подлежат уточнению на этапе разработки Плана горных работ по результатам эксплуатационной доразведки запасов ТПИ);
 - предполагаемые размеры – добыча руды выполняется в пределах существующего горного отвода Малеевского месторождения, поверхностный комплекс Малеевского рудника сохраняется без изменений к текущему состоянию, при этом допускается возможной прогрессивная ликвидация неэксплуатируемых объектов Малеевского рудника;
 - продукция – полиметаллическая руда Малеевского месторождения;
- *переработка полиметаллических руд и техногенного сырья на обогатительной фабрике:*
 - максимальная проектная производительность – 5,4 млн тонн руды и продуктов в год;
 - производительность при намечаемой деятельности - не более 3,0 млн тонн руды и продуктов в год (показатели подлежат уточнению на ежегодной основе согласно производственному плану исходя из доступных к переработке руд и продуктов);
 - предполагаемые размеры – комплекс сооружений и занимаемая площадь обогатительной фабрики сохраняются без изменений к текущему состоянию;
 - продукция – медные, свинцовые, цинковые и золотосодержащие концентраты;
- *размещение хвостов обогащения в хвостохранилище обогатительной фабрики:*
 - максимальный проектный объем заполнения хвостохранилища обогатительной фабрики хвостами обогащения – 101,3 млн м³;
 - объем заполнения хвостохранилища обогатительной фабрики хвостами обогащения при намечаемой деятельности – не более 101,3 млн м³ (увеличение объема хвостохранилища

- допускается с учетом требований об обязательности процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности при разработке соответствующей проектной документации);
- предполагаемые размеры – комплекс сооружений и занимаемая площадь хвостохранилища обогатительной фабрики сохраняются без изменений к текущему состоянию;
 - продукция – отсутствует (процесс складирования отходов обогащения);
- *рекультивация нарушенных земель Греховского карьера:*
- проектная площадь нарушенных земель Греховского карьера – 7,1 га;
 - площадь рекультивации нарушенных земель при намечаемой деятельности – 7,1 га;
 - годовое количество используемых для рекультивации отходов – без ограничений;
 - предполагаемые размеры – площадь нарушенных земель Греховского карьера, подлежащих рекультивации, сохраняются без изменений к текущему состоянию;
 - продукция – отсутствует (процесс рекультивации нарушенных земель).

Намечаемая деятельность по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК носит преемственный и последовательный характер по отношению к текущей деятельности объекта, вследствие чего принимается:

- *добыча полиметаллических руд Малеевского месторождения:*
 - срок начала намечаемой деятельности – 2026 год (продолжение текущей деятельности);
 - срок завершения намечаемой деятельности – не устанавливается (добыча полиметаллических руд возможна к продлению в границах горного отвода по результатам эксплуатационной доразведки запасов ТПИ);
- *переработка полиметаллических руд и техногенного сырья на обогатительной фабрике:*
 - срок начала намечаемой деятельности – 2026 год (продолжение текущей деятельности);
 - срок завершения намечаемой деятельности – при наличии ресурсного обеспечения функционирование объекта не ограничено во времени;
- *размещение хвостов обогащения в хвостохранилище обогатительной фабрики:*
 - срок начала намечаемой деятельности – 2026 год (продолжение текущей деятельности);
 - срок завершения намечаемой деятельности – при наличии ресурсного обеспечения функционирование объекта не ограничено во времени (при необходимости объем хвостохранилища может быть увеличен путем разработки соответствующей проектной документации и выполнения работ по наращиванию ограждающих дамб);
- *рекультивация нарушенных земель Греховского карьера:*
 - срок начала намечаемой деятельности – 2026 год (продолжение текущей деятельности);
 - срок завершения намечаемой деятельности – зависит от количества отходов, используемых (утилизируемых) в ходе рекультивации нарушенных земель.

Ввиду того, что намечаемая деятельность направлена на дальнейшую эксплуатацию существующих производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, то обоснование выбора места и рассмотрение возможности выбора других мест не выполняется.

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

Состояние окружающей среды на рассматриваемой в рамках намечаемой деятельности территории характеризуется длительной антропогенной и техногенной нагрузкой, связанной с деятельностью как промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК (включая исторический этап функционирования Зыряновского свинцового комбината), так и иных промышленных предприятий.

Основная промышленная площадка, на которой расположены объекты технологической линии обогатительного производства, представляет собой техногенный (промышленный) ландшафт. Данная территория заполнена производственными зданиями и сооружениями, а также объектами производственной инфраструктуры (коммуникациями, складами и площадками хранения сырья/материалов/отходов, пешеходными и транспортными дорогами) с незначительными по площади участками, на которых имеются зеленые насаждения. Прилегающая к основной промышленной

площадке территория представлена техногенным (антропогенным) ландшафтом, где выделяются: промышленные площадки производственных объектов (под управлением ТОО «Казцинк» и иных лиц), объекты уличной сети города Алтай (автомобильные и железные дороги, тротуары), водные объекты, магистральные инженерные сети, предзаводские площадки со стоянками автотранспорта, свободные территории и пустыри, нарушенные земли ликвидированного Зыряновского месторождения (карьерные выемки, породные отвалы), Старое хвостохранилище.

Наличие обводненных участков. С юго-востока к основной промышленной площадке примыкает обводненный карьер открытых горных работ ликвидированного Зыряновского месторождения; к западу и юго-западу также расположены небольшие обводненные карьерные выемки ликвидированного Зыряновского месторождения. К искусственно обводненным участкам к западу и юго-западу от основной площадки промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК относятся ливневый (дренажно-ловчий) и Магистральный (Маслянский) каналы.



Рисунок 1.5. Обводненные участки к западу от обогатительной фабрики

Ливневый (дренажно-ловчий) канал расположен между северной окраиной города Алтай и отвалами ликвидированного Зыряновского месторождения с южной стороны Зыряновского обводненного карьера и собирает сток поверхностных и подземных вод по рельефу ниже Магистрального (Маслянского) канала и отводит их в реку Березовку. Ливневый (дренажно-ловчий) канал был обустроен в качестве мероприятия по отводу подземного и поверхностного стока ранее для защиты Зыряновского карьера от затопления. Ливневый (дренажно-ловчий) канал начинается с временного водотока, образующегося в промышленной зоне и протекающего параллельно руслу ручья Заводской. Прилегающая территория, часть которой находится в границах земельного отвода основной промплощадки, представляет собой пустырь с заболоченными участками. Магистральный (Маслянский) канал выполнен в качестве осушительного мероприятия в начальный период отработки Зыряновского карьера для переброски воды ручьев Заводской и Маслянки, реки Вторушки, ручья Красный ключ с их отводом в реку Березовку выше намывных гидроотвалов (отвалы вскрышных пород ликвидированного Зыряновского месторождения).

Подтопленные участки. К югу от основной промышленной площадки находится жилая зона города Алтай, находящаяся в условиях риска подтопления подземными водами, обусловленного изменившимися гидрогеологическими условиями после ликвидации Зыряновского месторождения. Для снижения уровня подтопления территории функционирует водопонижающий комплекс, а также ранее был проведен комплект технических мероприятий по защите города Алтай от подтопления и затопления путем расчистки русел каналов и ручьев. В условиях завершенной ликвидации Зыряновского месторождения дальнейшая деятельность по защите зон жилой застройки от подтопления осуществляется местными исполнительными органами города Алтай.

Техногенные эрозионные процессы наиболее выражены к югу от основной промышленной площадки, в районе ликвидированного Зыряновского месторождения и являются последствиями длительной промышленной деятельности. Практически вся территория, прилегающая к обводненному Зыряновскому карьеру, а также долина реки Березовки до участка действующего Нового хвостохранилища обогатительной фабрики представляет техногенный рельеф из небольших холмов и впадин, образованных в результате отсыпки и намыва гидротранспортом вскрышных пород и опусканий земной поверхности (провальные воронки) в процессе отработки Зыряновского месторождения. Крупными областями, потенциально подверженными техногенным эрозионным процессам в зоне воздействия основной промышленной площадки, но вне её территории, являются карьерные выемки, отвалы пустых горных пород, грунтовые автомобильные дороги и участки неустановленного происхождения, ранее подвергшиеся антропогенному воздействию, а в настоящее время свободные от какой-либо деятельности. Описанные участки, подверженные техногенным эрозионным процессам и расположенные в зоне воздействия основной промышленной площадки, не принадлежат оператору объекта. Отдельно выделяется территория Старого хвостохранилища, сформированного в период работы Зыряновского свинцового комбината с 1953 по 1968 год, расположенного к северу от отвала легкой фракции обогатительной фабрики - в настоящее время Старое хвостохранилище передано для целей разведки ТОО «Gold Mining Corp» и представляет собой территорию с высоким уровнем нарушения поверхности, с наличием обводненных участков.

На территории основной промышленной площадки потенциальными источниками техногенных эрозионных процессов могут выступать открытые участки поверхности, не закрытые твердым покрытием или древесно-травянистым покровом. Наиболее крупными областями, потенциально подверженными техногенным эрозионным процессам на территории основной промышленной площадки, являются существующие эксплуатируемые отвалы легкой фракции (пустой породы), отвалы руды и техногенного сырья. При этом аналогично в районе воздействия объекта техногенные эрозионные процессы могут наблюдаться на всех нарушенных техногенным и антропогенным воздействиями землях, не покрытых растительностью, не асфальтированных и свободных от застройки.



Рисунок 1.6. Аэрофотосъемка района обогатительной фабрики промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

Экспликация к рисунку 1.6: 1 – обогатительная фабрика промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, 2 – отвал легкой фракции, 3 – карьер ликвидированного Зыряновского месторождения, 4 – Старое хвостохранилище ЗСК, 5 – Новое хвостохранилище обогатительной фабрики

Площадка Нового хвостохранилища обогатительной фабрики расположена севернее города Алтай. Участок хвостохранилища ограничивается: с севера – дренажным каналом № 1, с юга и восток – автомобильной дорогой г. Алтай – с. Малеевск, с запада – р. Березовка. В южной части протекает ручей Сажаев. По типу хвостохранилище является намывным, пойменно-косогорного типа, функционирует с 1968 года. Пойменный участок хвостохранилища сложен гравийно-галечниковым грунтом аллювиально-пролювиальных четвертичных образований, перекрытых аллювиальными иловатыми суглинками мощностью до 6,5 м. В верхней части гравийно-галечниковых грунтов встречены прослойки песков или супесей. Мощность песков и супесей достигает 1 м. Восточная и северо-восточная сторона хвостохранилища сложен делювиально-пролювиальными образованиями, представленными лессовидными суглинками, супесями с прослоями и линзами дресвяно-щебенистых грунтов, прослеженными до глубины 10–15 м. В границах хвостохранилища растительность отсутствует, что связано с продолжающейся эксплуатацией. Все сооружения хвостохранилища существующие и находятся в границах земельного отвода ТОО «Казцинк».



Рисунок 1.7. Новое хвостохранилище обогатительной фабрики

Наличие обводненных участков в зоне воздействия хвостохранилища (в радиусе одного километра) не зафиксировано. Хвостохранилище не рассматривается в качестве обводненного участка, так как является гидротехническим сооружением, «зеркало» воды на поверхности которого является частью технологического процесса складирования отходов (хвостов) обогащения и осветления водной фазы отходов (хвостов) обогащения для использования в водообороте обогатительного производства объекта. Расположенный в северной части хвостохранилища пруд-окислитель искусственно обводнен, при этом наличие воды в пруде-окислителе также является частью технологического процесса обогатительного производства и не влияет на общий уровень насыщения прилегающих почв водой (наличие процессов заболачивания и обширного обводнения не зафиксировано).

Подтопленные участки в зоне воздействия хвостохранилища (в радиусе одного километра) не зафиксированы, уровень грунтовых вод, определяемый в динамике по результатам гидрогеологических исследований, не указывает на наличие процессов подтопления рассматриваемой территории.



Рисунок 1.8. Пруды-отстойники Нового хвостохранилища обогатительной фабрики

Техногенные эрозионные процессы. Территорией, напрямую подверженной техногенно-эрозионному процессу, является функционирующее хвостохранилище. В зоне воздействия хвостохранилища участки с потенциально незначительно подверженными эрозии поверхностями расположены к югу от хвостохранилища с насыпными грунтами неизвестного происхождения. Территория в районе хвостохранилища выражена низким уровнем техногенно-эрозионного процесса.

Малеевский рудник расположен на склонах горы Малеевская (962,3 м) на правобережье реки Бухтарма. Объекты Малеевского рудника, непосредственно связанные с отработкой Малеевского месторождения, размещены укрупненно на трех площадках:

а) промплощадка шахт «Малеевская» и «Скиповая» (рисунок 1.9) располагается на левом берегу реки Бобровка на юго-западном склоне горы Малеевская. На территории промплощадки расположены действующие объекты рудника, в том числе штольня шахты «Малеевская», шахта «Малеевская», шахта «Скиповая», очистные сооружения хозяйственной канализации, очистные сооружения шахтных вод, а также производственные здания и сооружения и объекты инфраструктуры (коммуникации, склады и площадки хранения сырья/материалов, пешеходные и транспортные дороги). Территория промплощадки характеризуется разреженной застройкой и наличием твердых покрытий дорог и проездов. Породные отвалы на территории промплощадки отсутствуют. Участки в границах земельных отводов, свободные от застройки, дорог, проездов и площадок работ, визуально не угнетены, имеется развитая древесно-кустарниковая растительность, широко развит травяной покров горностепной зоны. Юго-западный участок промплощадки шахты «Малеевская» представляет собой территорию с не нарушенным естественным ландшафтом, с наличием кустарниковой и древесной лиственной растительности. Территория, прилегающая к комплексу котельной № 6, с восточной и юго-восточной сторон характеризуется наличием густой кустарниковой и лиственной древесной растительности, территория, прилегающая к комплексу зданий и сооружений с северной и западной стороны, характеризуется наличием травянистой растительности. Ландшафт промплощадки преимущественно ровный, с небольшими перепадами отметок поверхности в восточной части. К промплощадке примыкает земельный участок ТОО «Казцинк-Энерго», на котором расположена электрическая подстанция, которая также используется для нужд других потребителей (население бывшего села Бобровка, КГУ «Зыряновское лесное хозяйство»). *Наличие обводненных участков:* в центральном секторе западной части территории промплощадки шахты «Малеевская» имеется обводненный участок. Обводнение участка связано с отсыпкой внутриплощадочной дороги, затруднившей движение поверхностного стока воды, способствующей накоплению воды в местах локального понижения рельефа промплощадки к северу от котельной № 6 и сбором на указанном участке поверхностного стока. Ввиду накопления в водах поверхностного стока загрязняющих веществ на участке отмечаются процессы выщелачивания, оказывающего негативное воздействие на произрастание растительности. На территории обводненного участка расположен отвал грунтов неизвестного происхождения, высотой около 5 м. Поверхность отвала покрыта густой травянистой растительностью. Наличие травянистой и лиственной древесной растительности отмечается на

возвышенных территориях участка, не подверженных влиянию процессов заболачивания. Перетекание стока за пределы промплощадки происходит через бетонную трубу под поверхностью прилегающей автодороги «Автодорога в районе основной промплощадки рудника». В местах сбора перетекающего поверхностного стока за пределами промплощадки также отмечаются следы заболачивания и выщелачивания, естественное состояние растительности нарушено. Также севернее участка открытого хранения материалов наблюдаются процессы заболачивания и выщелачивания, вызванные локальным понижением рельефа и сбором на указанном участке поверхностного стока. *Подтопленные участки* в радиусе одного километра от объектов площадки не зафиксированы;

б) промплощадка шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» (рисунок 1.10) располагается на южном склоне горы Малеевская. На территории промплощадки расположены действующие объекты рудника, в том числе шахта «Вентиляционная», шахта «Воздуховыдающая», котельная № 7, а также производственные здания и сооружения и объекты инфраструктуры (коммуникации, склады, пешеходные и транспортные дороги). Территория промплощадки характеризуется разреженной застройкой и наличием твердых покрытий дорог и проездов. Породные отвалы на территории промплощадки отсутствуют. Участки в границах земельных отводов, свободные от застройки, дорог, проездов и площадок работ, имеет развитую древесно-кустарниковую растительность, широко развит травяной покров горностепной зоны. Территория, прилегающая к автодороге представлена густой травянистой и лиственной древесной растительностью. Террасирование территории промплощадки и подъездной к ней дороги выполнено с использованием горной породы, следы дренажных стоков не зафиксированы. Ландшафт с большим перепадом отметок поверхности, соответствующий склону горы с выполненным террасированием под объекты рудника. *Наличие обводненных участков* в зоне воздействия площадки шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» (в радиусе одного километра) не зафиксированы. *Подтопленные участки* в зоне воздействия площадки шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» (в радиусе одного километра) не зафиксированы;

в) промплощадка штольни «Малеевская» (рисунок 1.11) располагается на восточном склоне горы Малеевская. Штольня «Малеевская» в настоящее время не эксплуатируется, ранее имеющиеся поверхностные объекты штольни «Малеевская» (2 горизонт шахты «Вентиляционная») находятся в частично разрушенном виде по причине несанкционированного разрушения неустановленными лицами в целях противоправного изъятия металлолома. Значительная часть территории промплощадки неравномерно окружена древесно-кустарниковой растительностью, обилие которой встречается в местах понижения рельефа, в южной, юго-западной и западной части, в основном представленной березой, осиной, ивой. В юго-западной и западной части промплощадки штольни «Малеевская» древесная растительность вплотную окружает производственные сооружения. Внутриплощадочная дорога проходит в окружении древесной растительности с 2 сторон. К северо-восточной части промплощадки примыкает пруд, сформированный ручьем без названия. Ландшафт неровный, по склону горы с выполненным террасированием под площадку штольни. *Наличие обводненных участков*. С северо-западной стороны на прилегающей территории в условиях перепада отметок рельефа наблюдаются следы обводнения и заболачивания. *Подтопленные участки* в зоне воздействия площадки штольни «Малеевская» (в радиусе одного километра) не зафиксированы. *Техногенные эрозионные процессы*: практически вся территория площадки штольни «Малеевская» представляет собой техногенный рельеф, а морфология участка обусловлена многолетним промышленным освоением путем устройства насыпных разгрузочных площадок и эстакад.



Рисунок 1.9. Общий вид на промплощадку шахт «Малевская» и «Скиповая»



Рисунок 1.10. Общий вид на промплощадку шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая»



Рисунок 1.11. Общий вид на промплощадку штольни «Малеевская»

Промплощадка Хамирского водозабора (рисунок 1.12) расположена в восточном направлении от села Путинцево на расстоянии около 800 метров (по прямой). На территории Хамирского водозабора находятся действующие объекты водоснабжения Малеевского рудника, в том числе скважинных павильонов и поста охраны. Территория земельного участка окружена древесной растительностью, в основном представленной березой, иногда сосной. Внутренняя территория, не занятая древесной растительностью, коммуникациями и сооружениями, покрыта густой травянистой растительностью. Действующие водотоки на земельных участках не обнаружены. *Обводненные или подтопленные участки, техногенные эрозионные процессы* в районе площадки Хамирского водозабора (в радиусе одного километра) не зафиксированы.

Промплощадка насосной станции II подъема Хамирского водозабора (рисунок 1.13) расположена в северном направлении от жилых строений с. Путинцево на расстоянии около 570 метров (по прямой). На территории промплощадки имеются здания, сооружения, проезды с твердым и грунтовым покрытием. Следы угнетения поверхности не зафиксированы. Территория земельного участка в основном окружена древесной растительностью со всех сторон, кроме северной стороны, видовой состав древесной растительности представлен березой, тополем, ивой. В центральной, южной и восточной части территории встречаются посадки березы и пихты, в окружении травянистой растительности. *Обводненные или подтопленные участки, техногенные эрозионные процессы* в районе площадки насосной станции II подъема Хамирского водозабора (в радиусе одного километра) не зафиксированы.

Рекультивируемый Греховский карьер расположен на расстоянии 1,5 км к северу от села Грехово и на расстоянии 3,8 км к востоку от села Маяк. В настоящее время продолжается технический этап рекультивации отработанного Греховского карьера без проведения дополнительных выемочных работ и изменения планировки поверхности с использованием отходов (вторичных материалов). Территория отработанного Греховского карьера представлена техногенным (антропогенным) ландшафтом и характеризуется с учетом длительного периода техногенного освоения в процессе отработки Греховского месторождения. На территории отработанного Греховского карьера естественный почвенно-растительный слой отсутствует, при этом на прилегающей территории видны процессы самозарастания и преобладает древесно-кустарниковая растительность. *Наличие обводненных участков:* гидрогеологические условия на участке рекультивируемого Греховского карьера и вблизи рассматриваемой территории характеризуются отсутствием обводненных горизонтов (объектов подземной гидросферы) и большой удаленностью от постоянного водотока р. Березовки, что исключает возможное влияние на него. *Подтопленные участки* в зоне воздействия рекультивируемого Греховского карьера (в радиусе одного километра) не зафиксированы. *Техногенные эрозионные процессы:* территория, прилегающая к отработанному Греховскому карьеру, представляет техногенный рельеф из небольших холмов и впадин, образованных в результате отсыпки и намыва гидротранспортом вскрышных пород и опусканий земной поверхности (провальные воронки) в процессе отработки Греховского месторождения. Крупными областями, потенциально подверженными техногенным эрозионным процессам, являются карьерные выемки, отвалы пустых горных пород, грунтовые автомобильные дороги и участки неустановленного происхождения, ранее подвергшиеся антропогенному воздействию, а в настоящее время свободные от какой-либо деятельности.

Вне земельных участков Малеевского рудника с западной стороны села Путинцево находятся полуразрушенные производственные здания промплощадки штольни Путинцевская (не относится к деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК ТОО «Казцинк»). На промплощадке исторического объекта находятся полуразрушенные производственные здания, строительный мусор и металлолом. Территория промплощадки покрыта древесно-кустарниковой растительностью, преимущественно представленной быстрорастущими видами, такими как береза, осина и различные виды ивы. Густые заросли кустарников и высокотравья практически полностью скрывают фундаменты бывших зданий. Территория представлена техногенным (антропогенным) ландшафтом, требующий проведения полной технической очистки и последующей биологической рекультивации для восстановления экологического баланса района.



Рисунок 1.12. Общий вид на промплощадку Хамирского водозабора



Рисунок 1.13. Общий вид на промплощадку насосной станции 2 подъема Хамирского водозабора

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

Отказ от намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК повлечёт за собой негативные последствия на социально-экономические условия развития района нахождения объекта, а также не позволит обеспечить наиболее полную отработку доступных к добыче запасов полиметаллических руд Малеевского месторождения. При этом к краткосрочным положительным последствиям можно отнести сокращение (вплоть до прекращения) эмиссий в окружающую среду ввиду сокращения (либо остановки) производственной деятельности по добыче и обогащению полиметаллического сырья. Однако такое сокращение осуществляемого прямого воздействия не исключает необходимости проведения работ по ликвидации последствий недропользования и эксплуатации производственных объектов, в ходе чего будут осуществляться иные формы воздействия на окружающую среду. Намечаемая деятельность направлена на продление эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК с сохранением текущего допустимого уровня оказываемого воздействия на окружающую среду, ввиду чего не рассматривается вариант отказа от намечаемой деятельности ввиду его значительного негативного социального и экономического результата в условиях отсутствия выраженного положительного экологического эффекта при преемственности оказываемого допустимого воздействия на окружающую среду.

1.5. Описание категорий и целей использования земель

Намечаемая деятельность по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК предусматривается в границах земельных отводов оператора объекта, имеющих целевое назначение соответственно осуществляемой деятельности (сроки использования земельных участков во времени не ограничены). Текущее состояние землепользования в районе основной площадки промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК оценивается как результат деятельности таких производственных объектов, как промышленная площадка г. Алтай ВК ГОК ТОО «Казцинк», районная котельная ГП «Тепловодоцентр города Алтай», ТОО «ВЕРФ-строй», ТОО «БухтармаСтройСервис» и ряда мелких производств, образующих вместе группу предприятий промышленной зоны города Алтай. С южной и западной стороны промышленную зону города Алтай окружает селитебная застройка, в преимущественной части представленная землями частных домовладений и землями на балансе акимата города Алтай. Для рассматриваемого района характерно плотное освоение земельных ресурсов для хозяйственной или иной деятельности, а также наличие значительных по площади земель, нарушенных в ходе исторической отработки Зыряновского месторождения. В районе Нового хвостохранилища обогатительной фабрики расположены земли сельскохозяйственного назначения, такие как сенокосы и пастбища, также земли населенных пунктов. Земельный фонд в районе расположения Малеевского рудника распределяется по 4 категориям: земли сельскохозяйственного назначения (сенокосы и пастбища), земли лесного фонда, земли промышленности, транспорта, связи (промплощадки Малеевского рудника), земли особо охраняемых природных территорий (земельные участки Нижне-Тургусунского государственного природного заказника не накладываются на территорию рудника).

Характеристика земельных участков, на которых осуществляется деятельность промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, приведена в таблице 1.1 и составлена на основании идентификационных документов (актов на земельные участки) и анализа проектных, картографических данных оператора с использованием публичных данных, в том числе: топографический план территории, единый государственный кадастр недвижимости (www.map.gov4c.kz/egkn), веб-портал автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра (www.aisgzk.kz), геоportal Управления земельных отношений Восточно-Казахстанской области (www.vkomap.kz).

В рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК изменение параметров использования земельных ресурсов в сравнении с существующим положением не прогнозируется.

Таблица 1.1. Характеристика земельных участков промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК ТОО «Казцинк»

№№ п/п	Кадастровый номер ЗУ	Целевое назначение земельного участка	Площадь ЗУ, га	Категория земель	Ограничения и обременения
1		2	3	4	5
Обогатительная фабрика					
1	05-082-010-042	для размещения и эксплуатации промплощадки №2	37,3728	ЗНП	обременен СЗЗ
2	05-082-010-049	для размещения и эксплуатации столовой №7	0,3433	ЗНП	отсутствуют
3	05-082-010-054	для размещения и эксплуатации участка для отгрузки материалов	1,0498	ЗНП	отсутствуют
4	05-082-010-061	для размещения электрической подстанции шахты "Восточная"	0,1897	ЗНП	СЗЗ промышленных объектов
5	05-082-010-063	для размещения и эксплуатации столовой №2 с подъездной автодорогой	0,5396	ЗНП	отсутствуют
6	05-082-010-066	для размещения производственного участка	0,7482	ЗНП	СЗЗ промышленных объектов
7	05-082-010-067	для размещения котельной № 2	1,3231	ЗНП	СЗЗ промышленных объектов
8	05-082-010-068	для размещения и эксплуатации компрессорной шахты "Восточная"	0,6118	ЗНП	СЗЗ промышленных объектов
9	05-082-010-073	для размещения и эксплуатации площадки погрузки легкой фракции	3,9315	ЗНП	обременен СЗЗ, ограничение деятельности в ВП и ВЗ, в охранной зоне ЛЭП
10	05-082-010-076	для размещения участка № 1 промплощадки № 1	10,8873	ЗНП	отсутствуют
11	05-082-010-085	для размещения и эксплуатации железнодорожного пути № 100	0,906	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
12	05-082-010-091	для размещения и эксплуатации железнодорожного пути № 34	0,2072	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
13	05-082-010-102	для размещения и обслуживания здания участка капитального ремонта двигателей и агрегатов	0,3086	ЗНП	обременен СЗЗ
14	05-082-010-126	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1 (участок № 2 – административное здание)	0,2672	ЗНП	отсутствуют
15	05-082-010-127	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1 (участок №3 - транспортный цех № 2)	2,5965	ЗНП	обременен СЗЗ
16	05-082-010-128	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1 (участок №4)	0,0948	ЗНП	отсутствуют
17	05-082-010-129	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1 (участок №5 - спецсооружение №2)	0,42	ЗНП	отсутствуют
18	05-082-010-133	для размещения и эксплуатации ГТЦ (участок № 2 - спецсооружение №1)	0,3053	ЗНП	отсутствуют
19	05-082-010-136	для размещения и эксплуатации электроремонтного отделения	0,6054	ЗНП	отсутствуют
20	05-082-010-137	для размещения и эксплуатации кислородного отделения	0,727	ЗНП	отсутствуют
21	05-082-010-142	для строительства АЗС	0,7595	ЗНП	обременен СЗЗ
22	05-082-010-176	для размещения и эксплуатации РМУ	0,5104	ЗНП	обременен СЗЗ
23	05-082-010-177	для размещения и эксплуатации РМУ	0,161	ЗНП	обременен СЗЗ
24	05-082-010-178	для размещения и эксплуатации РМУ	0,1538	ЗНП	обременен СЗЗ
25	05-082-010-179	для размещения и эксплуатации ремонтно-механического участка	3,813	ЗНП	ограничен СЗЗ
26	05-082-010-191	для размещения и промплощадки № 1	0,3558	ЗНП	обременен СЗЗ
27	05-082-010-200	для размещения складов техснаба	3,0239	ЗНП	СЗЗ промышленных объектов
28	05-082-010-202	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1 (промкотельная № 1)	1,5973	ЗНП	ограничен СЗЗ
29	05-082-010-206	для размещения и эксплуатации известкового завода	0,258	ЗНП	ограничен СЗЗ
30	05-082-010-212	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	20,3854	ЗНП	обременен СЗЗ, ограничение в охранной зоне ЛЭП
31	05-082-010-214	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	6,6445	ЗНП	ограничен СЗЗ
32	05-082-010-216	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	3,7052	ЗНП	обременен СЗЗ и СЗП, ограничение в охранной зоне ЛЭП
33	05-082-010-217	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	2,1018	ЗНП	обременен СЗЗ
34	05-082-010-219	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	0,0012	ЗНП	обременен СЗЗ
35	05-082-010-220	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	0,021	ЗНП	обременен СЗЗ
36	05-082-010-221	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	0,0022	ЗНП	обременен СЗЗ
37	05-082-010-222	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	0,0022	ЗНП	обременен СЗЗ
38	05-082-010-223	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	0,0016	ЗНП	обременен СЗЗ
39	05-082-010-224	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	0,0016	ЗНП	обременен СЗЗ
40	05-082-010-225	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	0,0103	ЗНП	обременен СЗЗ
41	05-082-010-226	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	0,00113	ЗНП	обременен СЗЗ
42	05-082-010-227	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	0,009	ЗНП	обременен СЗЗ
43	05-082-010-231	для размещения и эксплуатации известкового завода	1,5763	ЗНП	обременен СЗЗ

№№ п/п	Кадастровый номер ЗУ	Целевое назначение земельного участка	Площадь ЗУ, га	Категория земель	Ограничения и обременения
1		2	3	4	5
44	05-082-010-234	для размещения и эксплуатации ГТЦ (участок № 3 - ГТЦ)	0,0008	ЗНП	нет данных
45	05-082-010-235	для размещения и эксплуатации ГТЦ (участок № 3 - ГТЦ)	0,0008	ЗНП	нет данных
46	05-082-010-241	для размещения и эксплуатации пожарного депо	1,0244	ЗНП	соблюдение охранной зоны ЛЭП
47	05-082-010-248	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	38,4487	ЗНП	обременен СЗЗ, ограничение охранной зоны ЛЭП
48	05-082-010-249	для размещения и эксплуатации промплощадки № 1	0,324	ЗНП	ограничен СЗЗ
49	05-082-010-261	для строительства дробильного участка	0,6	ЗНП	отсутствуют
50	05-082-010-265	для размещения и эксплуатации известкового завода	0,3827	ЗНП	обременен СЗЗ, сервитут смежных землепользователей
51	05-082-010-282	для строительства дороги	4,1836	ЗНП	соблюдение охранной зоны ВЛ, железной дороги
52	05-082-010-288	для размещения и эксплуатации площадки для складирования материалов	0,8866	ЗНП	отсутствуют
53	05-082-010-301	для размещения и эксплуатации ГТЦ (участок № 1, № 3)	13,6027	ЗНП	нет данных
54	05-082-010-407	для строительства дороги	7,6586	ЗНП	соблюдение охранной зоны железной дороги
55	05-082-011-339	для размещения и эксплуатации складов СДЯВ с железной дорогой	2,7915	ЗНП	ограничен СЗЗ
56	05-082-011-367	для размещения и эксплуатации железнодорожного пути № 41	0,4019	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
57	05-082-024-044	для размещения и эксплуатации здания управление ЗГОК	0,4553	ЗНП	отсутствуют
58	05-082-024-1187	для размещения и эксплуатации складов дома техники	0,0046	ЗНП	ограничение в охранный зоне инженерных сетей
59	05-082-028-005	для размещения и эксплуатации автодороги горнотранспортного цеха (уч. № 2)	1,5856	ЗНП	сервитут городского и личного транспорта
60	05-082-028-006	для размещения и эксплуатации автодороги "Зыряновск-Путинцево" (уч. № 1)	0,5914	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
61	05-082-028-010	для размещения и эксплуатации автодороги № 1	13,6043	ЗНП	сервитут городского и личного транспорта; ограничение деятельности в ВЗ
62	05-082-028-014	для размещения и эксплуатации водопонижающего комплекса (уч. № 1)	0,1416	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
63	05-082-028-015	для размещения и эксплуатации водопонижающего комплекса (уч. № 2)	2,8183	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
64	05-082-028-019	для размещения и эксплуатации автодороги горнотранспортного цеха (уч. № 3)	3,2	ЗНП	отсутствуют
65	05-082-029-010	для размещения и эксплуатации ВЛ- 6 кВ "Склады СДЯВ - склады ВВ"	0,0134	ЗНП	обременен охранный зоной
66	05-082-029-015	для размещения и эксплуатации колодцев кабельной линии связи на ОФ	0,0531	ЗНП	отсутствуют
67	05-082-029-023	для размещения и эксплуатации линии связи "Склады ВВ – ст. Зыряновск"	0,0262	ЗНП	обременен охранный зоной
68	05-082-029-041	для размещения и эксплуатации ВЛ 6кВ №518 " ГПП № 5 - ЗРУ 6кВ"	0,0134	ЗНП	соблюдение охранной зоны ВЛ
69	05-082-029-042	для размещения и эксплуатации ВЛ 6кВ №524 " ГПП № 5 - ЗРУ 6кВ"	0,0128	ЗНП	соблюдение охранной зоны ВЛ
70	05-082-029-045	для размещения и эксплуатации ВЛ 6кВ №910 " ГПП № 9 - ТП 47-1"	0,04	ЗНП	соблюдение охранной зоны ВЛ
71	05-082-030-011	для строительства канализационного коллектора	2,705	ЗНП	ограничение СЗЗ, соблюдение охранной зоны сетей ЛЭП
Новое хвостохранилище обогатительной фабрики					
1	05-070-002-067	для размещения и эксплуатации нового хвостохранилища	1,1741	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВЗ
2	05-070-002-068	для размещения и эксплуатации автомобильной дороги (участок №2)	0,1667	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
3	05-070-002-069	для размещения и эксплуатации канала сброса (участок №1)	3,9925	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
4	05-070-002-079	для размещения и эксплуатации нового хвостохранилища	1,842	ЗПТС	отсутствуют
5	05-070-002-152	для расширения оборотного водоснабжения нового хвостохранилища	0,3	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВЗ
6	05-070-029-005	для размещения и эксплуатации пульпопровода (участок №2)	3,2485	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВЗ
7	05-082-010-077	для размещения и эксплуатации подъездной автодороги к хвостохранилищу	0,5	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
8	05-082-010-092	для размещения и эксплуатации нового хвостохранилища	198,6387	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
9	05-082-010-094	для размещения и эксплуатации автомобильной дороги (участок №1)	0,16	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
10	05-082-010-095	для размещения и эксплуатации канала сброса (участок №2)	4,6125	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
11	05-082-010-256	для размещения и эксплуатации нового хвостохранилища	204,284	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВЗ
12	05-082-010-257	для размещения и эксплуатации сосредоточенных сбросов хвостохранилища	38,3321	ЗНП	отсутствуют
13	05-082-010-270	для эксплуатации и обслуживания хвостохранилища	1,874	ЗНП	отсутствуют
14	05-082-010-284	для размещения и эксплуатации нового хвостохранилища	4,37	ЗНП	соблюдение охранной зоны ЛЭП
15	05-082-029-011	для размещения и эксплуатации линии связи на хвостохранилище (уч. №1)	0,002	ЗНП	ограничение деятельности в ВП и ВЗ; охранный зона ЛЭП
16	05-082-029-012	для размещения и эксплуатации линии связи на хвостохранилище (уч. №3)	0,0051	ЗНП	ограничение деятельности в ВЗ, охранный зона ЛЭП
17	05-082-030-002	для размещения и эксплуатации пульпопровода (участок №1)	0,4638	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
18	05-082-030-003	для размещения и эксплуатации пульпопровода	5,3798	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ

№№ п/п	Кадастровый номер ЗУ	Целевое назначение земельного участка	Площадь ЗУ, га	Категория земель	Ограничения и обременения
1		2	3	4	5
Ликвидированный Греховский рудник					
1	05-070-022-005	для размещения очистных сооружений Греховского рудника	1,1777	ЗПТС	сервитут, ограничение СЗЗ, ограничение деятельности в ВП и ВЗ
2	05-070-022-027	для размещения и эксплуатации канала сброса очистных шахтных вод	0,4036	ЗПТС	соблюдение охранной зоны канала
3	05-070-022-028	для размещения ВЛ 6кВ "Подстанция 35/6 кВ - Греховский водозабор"	0,0255	ЗПТС	ограничение деятельности в ВП и ВЗ; охранная зона ВЛ
4	05-070-022-029	для размещения ВЛ 6кВ "Подстанция 35/6 кВ - Греховский водозабор"	0,0264	ЗПТС	ограничение деятельности в ВП и ВЗ; охранная зона ВЛ
5	05-070-022-039	для рекультивации нарушенных земель Греховского карьера	2,8	ЗПТС	отсутствуют
6	05-070-022-040	для рекультивации нарушенных земель Греховского карьера	4,3	ЗПТС	отсутствуют
7	05-070-030-133	для размещения ВЛ 6кВ № 212 "Подстанция 35/6 кВ - Греховский водозабор"	0,0029	ЗПТС	ограничение деятельности в ВП; охранная зона ЛЭП
8	05-070-030-134	для размещения ВЛ 6кВ № 228 "Подстанция 35/6 кВ - Греховский водозабор"	0,0004	ЗПТС	ограничение деятельности в ВП; охранная зона ЛЭП
Малеевский рудник					
1	05-070-029-004	для размещения автомобильной дороги к резервуарам 1000 м. куб	1,123	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
2	05-070-029-009	для размещения технологической дороги «Шахта Малеевская»-Путинцево»	6,2015	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
3	05-070-029-013	для размещения автодороги «Малеевский рудник - Зырянская обогатительная фабрика»	35,74	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ; сервитут транспорта; охранная зона ЛЭП
4	05-070-030-018	для размещения ВЛ 6 кВ насосная II подъема шт. Малеевская	0,0261	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
5	05-070-030-021	для размещения ЛЭП 6 кВ «Подстанция 110/35/6 кВ – шт. «Малеевская» (участок №1)»	0,0126	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
6	05-070-030-022	для размещения ЛЭП 6 кВ «Подстанция 110/35/6 кВ – шт. «Малеевская» (участок №1а)»	0,0126	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
7	05-070-030-023	для размещения линии связи «П/с на шх. Малеевская – шх. Скиповая»	0,0008	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
8	05-070-030-024	для размещения ЛЭП 6 кВ «Шахта «Малеевская» - БЗК»	0,0073	ЗПТС	обременен охранной зоной
9	05-070-030-025	для размещения линии связи «Шахта «Малеевская» - БЗК»	0,0073	ЗПТС	отсутствуют
10	05-070-030-026	для размещения линии связи «П/с 110/35/6 кВ – АБК нижней площадки»	0,0017	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП; охранная зона
11	05-070-030-027	для размещения ЛЭП-0,4 кВ «П/с 110/35/6 кВ – резервуары 1000 куб. м»	0,0116	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
12	05-070-030-028	для размещения ЛЭП 6 кВ «Котельная – резервуары 500 куб. м.»	0,005	ЗПТС	обременен охранной зоной
13	05-070-030-029	для размещения линии связи «Резервуары 500 м3 – насосная II подъема – насосная I подъема»	0,0469	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП; охранная зона
14	05-070-030-030	для размещения линии связи «Резервуары 1000 м3 – верхняя площадка - подстанция»	0,0367	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП; охранная зона
15	05-070-030-035	для размещения колодцев на линии водовода «Резервуары 1000 м3 – нижняя площадка»	0,0042	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВЗ
16	05-070-030-036	для размещения водовода «Насос. I подъема – насос. II подъема – резерв. 500 м3 – резерв. 1000 м3»	0,0316	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
17	05-070-030-037	для размещения колодцев на проливливной канализации КЗ и хозяйственной канализации К1	0,0044	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВЗ
18	05-070-030-046	для размещения колодцев и пунктов кабельной линии связи «Зыряновск - Малеевский рудник»	0,0028	ЗПТС	ограничение хозяйственной деятельности в ВП и ВЗ
19	05-070-030-056	для размещения и эксплуатации линии ЛЭП 0,4 кВ	0,0027	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП; охранная зона
20	05-070-030-057	для размещения и эксплуатации линии связи	0,0023	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП; охранная зона
21	05-070-030-107	для строительства ВЛ 6кВ	0,0279	ЗПТС	соблюдение охранной зоны ВЛ
22	05-070-033-007	для строительства площадки транспортного уклона	1,5	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП
23	05-070-033-008	для размещения и эксплуатации дробильно-сортировочного узла с дорогой	4,6093	ЗПТС	охранная зона кабельной линии связи и ЛЭП
24	05-070-033-012	для размещения и эксплуатации котельной №6	2,1471	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП; охранная зона
25	05-070-033-035	для размещения и эксплуатации шахты "Малеевская"	0,0107	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП; обременен СЗЗ
26	05-070-033-036	для строительства вспомогательной вентиляционной установки	1,93	ЗПТС	соблюдение водоохранного режима ручья Холодный
27	05-070-033-038	для строительства ВЛ 6 кВ	0,003	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП; обременен СЗЗ
28	05-070-033-039	для строительства теплотрассы	0,4383	ЗПТС	соблюдение охранной зоны теплотрассы
29	05-070-033-004	для размещения и эксплуатации шахты «Вентиляционная» (уч. №1)	17,6028	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП; обременен СЗЗ
30	05-070-033-033	для размещения и эксплуатации шахты «Малеевская»	89,9358	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП; обременен СЗЗ
31	05-070-008-019	для размещения и эксплуатации насосной станции I-го подъема (уч. №2)	1,4505	ЗНП	ограничение хозяйственной деятельности в ВЗ
32	05-070-008-252	для размещения и эксплуатации шахты «Вентиляционная»	1,0635	ЗНП	обременен СЗЗ, ограничение деятельности в ВЗ и ВП
33	05-070-010-006	для размещения и эксплуатации насосной станции II подъема	1,0099	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ
34	05-070-010-270	для размещения и эксплуатации насосной станции I-го подъема (уч. №1)	2,4088	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ
35	05-070-010-271	для размещения и эксплуатации насосной станции I-го подъема (уч. №1)	0,002	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ
36	05-070-010-272	для размещения и эксплуатации насосной станции I-го подъема (уч. №1)	0,0008	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ
37	05-070-010-095	для строительства внеплощадной автодороги штольни "Малеевская"	4,0351	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП

№№ п/п	Кадастровый номер ЗУ	Целевое назначение земельного участка	Площадь ЗУ, га	Категория земель	Ограничения и обременения
1		2	3	4	5
38	05-070-010-100	для размещения штольни "Малеевская" с автодорогой (уч. № 1 - гараж)	0,0225	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП
39	05-070-010-101	для размещения штольни "Малеевская" с автодорогой (№ 2)	9,123	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП
40	05-070-013-051	для размещения колодца №1 коллектора сброса шахтных вод	0,0018	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП
41	05-070-013-052	для размещения колодца №2 коллектора сброса шахтных вод	0,0036	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП
42	05-070-013-053	для размещения колодца №3 коллектора сброса шахтных вод	0,0018	ЗПТС	отсутствуют
43	05-070-013-023	для размещения и эксплуатации резервуара воды 1000 куб. м	0,9	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ
44	05-070-013-114	для размещения и эксплуатации автовесов (уч. №1)	0,576	ЗПТС	ограничение в ВП и ВЗ, охранный зона ЛЭП и линии связи
45	05-070-013-115	для размещения и эксплуатации автовесов (уч. № 2)	0,6239	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП
46	05-070-013-116	Для размещения и эксплуатации автовесов (уч. №1)	0,2541	ЗПТС	ограничение в ВП и ВЗ, охранный зона ЛЭП и линии связи
47	05-070-013-117	для размещения и эксплуатации автовесов (уч. № 2)	0,3096	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ и ВП
48	05-070-033-054	для строительства воздухоподающих шурфов с подъездной дорогой	1,1622	ЗПТС	отсутствуют
49	05-070-029-010	для размещения автодороги "Зыряновск-Путинцево" (уч. № 2)	2,74	ЗПТС	ограничение деятельности в ВЗ

Сокращения к таблице 1.1:

- ЗНП – земли населенных пунктов;
- ЗПТС – земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения;
- ВП – водоохранная полоса;
- ВЗ – водоохранная зона;
- СЗЗ – санитарная зона защиты;
- ЛЭП – линия электропередачи.

Примечание:

- перечень земельных участков объекта носит неокончательный характер и учитывает основные используемые земельные участки;
- в рамках намечаемой деятельности в соответствии с земельным и экологическим законодательством оператор имеет право запрашивать и использовать дополнительные земельные участки;
- в приложении 2 приведены акты на право землепользования по земельным участкам, формирующим основные контуры площадок объекта (преимущественно с кадастровой площадью более 10 га).

1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

Согласно п. 1 статьи 113 Экологического кодекса РК в качестве наилучших доступных технологий (наилучших доступных техник, далее - НДТ) рассматривается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, свидетельствующая об их практической пригодности быть основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Оценка применяемых или планируемых к применению наилучших доступных технологий (техник) в рамках намечаемой деятельности выполняется на основании правовых актов:

- Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101 «Об утверждении справочника по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)»;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161 «Об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)», «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», «Переработка нефти и газа», «Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии», «Производство ферросплавов».

На основании информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду, реализуемыми (применимыми) в рамках намечаемой деятельности преимущественно к текущей деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, являются следующие НДТ согласно справочнику по наилучшим доступным техникам Республики Казахстан «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)»:

- *система экологического менеджмента (НДТ 1)* – деятельность промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК осуществляется в соответствии с системой экологического менеджмента, сертифицированной согласно международному стандарту ISO 14001:2015;

- *управление процессами (НДТ 3)* – деятельность промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК осуществляется с применением систем контроля управления процессом;

- *мониторинг сбросов (НДТ 5)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта осуществляется мониторинг сбросов загрязняющих веществ по выпуску сточных вод № 1 и № 8;

- *управление водными ресурсами (НДТ 6)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта рациональное управление водными ресурсами включает применение отказа от использования питьевой воды для производственных линий (в технологическом процессе бетонно-закладочного комплекса обеспечивается повторное использование очищенной шахтной воды);

- *снижение выбросов от неорганизованных источников (НДТ 9)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта в рамках системы экологического менеджмента определяются меры для предотвращения и/или сокращения неорганизованных выбросов (к примеру, ранее разработано и реализовано техническое решение по внедрению системы гидроорошения пляжей хвостохранилища для снижения пылевых выбросов);

- *снижение выбросов от неорганизованных источников в процессе добычи руд (НДТ 10)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта осуществляется предотвращение и снижение выбросов пыли и газообразных выбросов при проведении производственного процесса добычи руд на Малеевском руднике (применение большегрузной высокопроизводительной горной техники, применение систем отработки с использованием современного высокопроизводительного самоходного оборудования, применение различных видов и типов конвейерного транспорта для транспортировки горной массы на базе шахты «Скиповая»);

- *снижение выбросов от неорганизованных источников при проведении взрывных работ (НДТ 11)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта осуществляется предотвращение и снижение выбросов пыли при проведении взрывных работ на Малеевском руднике (применение технологий гидрообеспыливания, проветривание горных выработок);

- *снижение выбросов от неорганизованных источников при проведении буровых работ (НДТ 12)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта осуществляется предотвращение и снижение

выбросов пыли при проведении буровых работ на Малеевском руднике (применение технической воды для связывания пыли);

– *снижение выбросов от неорганизованных источников при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях (НДТ 13)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта осуществляется предотвращение и снижение выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях (оснащение эффективными системами пылеулавливания для предотвращения выбросов пыли в местах разгрузки, перегрузки, транспортировки и обработки пылящих материалов, пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой);

– *снижение выбросов от неорганизованных источников при хранении руд и продуктов их переработки (НДТ 14)* – в текущей и намечаемой деятельности рассматриваемого объекта осуществляется предотвращение и снижение выбросов пыли при хранении руд и продуктов их переработки (укрепление откосов ограждающих дамб хвостохранилища с использованием грубодробленой пустой породы (легкой фракции));

– *снижение выбросов от организованных источников в процессе обогащения руд (НДТ 15)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта осуществляется предотвращение и снижение выбросов пыли в процессе обогащения руд (использование эффективных флокулянтов, использование керамических фильтров и пресс-фильтров в целях исключения сушки);

– *снижение выбросов пыли от организованных источников при процессах, связанных с дроблением, грохочением, транспортировкой, хранением при обогащении руды (НДТ 16)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта осуществляется сокращение выбросов пыли при процессах, связанных с дроблением, грохочением, транспортировкой, хранением при обогащении руды (использование циклонов, скрубберов для очистки газов от пыли - при функционировании систем пылеулавливания обеспечивается соблюдение технологических показателей НДТ 16);

– *снижение выбросов пыли от организованных источников при обогащении руд цветных металлов (НДТ 17)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта осуществляется сокращение выбросов пыли при обогащении руд цветных металлов (использование циклонов, скрубберов для очистки газов от пыли - при функционировании систем пылеулавливания обеспечивается соблюдение технологических показателей НДТ 17);

– *снижение сбросов сточных вод (НДТ 18)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта выполняется управление водным балансом объекта, в том числе: разработка водохозяйственного баланса горнодобывающего предприятия осуществляется при разработке проектов нормативов допустимых сбросов; внедрение систем оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе (на обогатительной фабрике применяется обратная система водоснабжения, на Малеевском руднике часть очищенных сточных вод повторно используется в технологическом процессе бетонно-закладочного комплекса);

– *снижение негативного воздействия на водные объекты (НДТ 20)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта применяются техники по управлению поверхностным стоком территории наземной инфраструктуры, в том числе: очистка поверхностного стока с нарушенных и загрязненных участков территории с повторным использованием очищенных сточных вод на технологические нужды (ливневые стоки на площадке Малеевского рудника подаются на очистные сооружения шахтных вод, после прохождения которых в составе части очищенных шахтных и хозяйственных сточных вод используются в технологическом процессе БЗК);

– *снижение уровня загрязнения сточных (шахтных, карьерных) вод веществами, содержащимися в горной массе, продукции или отходах производства (НДТ 21)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта применяются техники, направленные на снижения уровня загрязнения сточных вод веществами, содержащимися в горной массе, в том числе: на станции нейтрализации Малеевского рудника используются комбинации методов очистки сточных вод – осветление, отстаивание – с обеспечением соблюдения технологических показателей сбросов шахтных сточных вод при добыче руд цветных металлов, поступающих в поверхностные водные объекты (выпуск № 8 в реку Бухтарму), по содержанию марганца, свинца, меди, цинка, железа и взвешенных веществ;

– *управление отходами (НДТ 22)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта выполняется составление и выполнение программы управления отходами в рамках системы экологического

менеджмента с определением приоритетности предотвращения образования отходов, их подготовки для повторного использования, переработки или иного восстановления;

– *снижение количества отходов, направляемых на утилизацию при добыче и обогащении руд цветных металлов (НДТ 23)* – в текущей и намечаемой деятельности объекта применяются техники, направленные на снижение количества отходов, направляемых на утилизацию при добыче руд цветных металлов, в том числе: повторное использование уловленной пыли из пылеулавливающих устройств в обогатительной фабрики обеспечивается путем использования в технологическом процессе обогащения на обогатительной фабрике; повторное использование уловленного цемента из рукавных фильтров силосов цемента БЗК обеспечивается путем возвращения в технологический процесс БЗК; использование отходов при заполнении выработанного пространства (в производственной деятельности объекта отходы обогащения (хвосты, легкая фракция) обогатительной фабрики, горная (вмещающая) порода используется для заполнения выработанных пространств (пустот) рудника, в строительных целях (в том числе для отсыпки дамб хвостохранилища)).

На основании информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду, реализуемыми (применимыми) в рамках намечаемой деятельности преимущественно к текущей деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, являются следующие НДТ согласно справочнику по наилучшим доступным техникам Республики Казахстан «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»:

– *НДТ 1* – деятельность объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК осуществляется в соответствии с системой экологического менеджмента, сертифицированной согласно международному стандарту ISO 14001:2015;

– *НДТ 2* – в текущей и намечаемой деятельности объекта для эффективного мониторинга и контроля эмиссий в окружающую среду внедрена автоматизированная система мониторинга эмиссий на выпусках очищенных сточных вод № 1 и № 8 в реку Бухтарму;

– *НДТ 7* – в текущей и намечаемой деятельности объекта для формирования полной информационной базы по установкам/объектам, не оснащаемым АСМ, с целью контроля и прогнозирования уровня эмиссий, осуществляется периодический контроль с применением инструментальных или расчетных (расчетно-аналитических) методов определения эмиссий в окружающую среду;

– *НДТ 8* – в текущей и намечаемой деятельности объекта для снижения сбросов загрязняющих веществ применяются стратегии по управлению водными ресурсами, в том числе: снижение потребления воды (экономия); максимальное повторное использование воды (на обогатительной фабрике применяется оборотная система водоснабжения, на Малеевском руднике часть очищенных сточных вод повторно используется в технологическом процессе бетонно-закладочного комплекса); установление нормативов сбрасываемых веществ с учетом региональных требований (фоновое загрязнение); анализ результатов и разработка конкретного плана действий по сокращению сбросов соответствующих веществ, которые будут включены в систему экологического мониторинга (осуществляется в рамках проекта нормативов допустимых сбросов); мониторинг на основе утвержденных программ, согласованных с компетентными государственными органами (мониторинг поверхностных вод осуществляется в рамках производственного экологического контроля);

– *НДТ 15* – в текущей и намечаемой деятельности объекта осуществляется мониторинг сбросов загрязняющих веществ в каждом выпуске сточных вод № 1 и № 8 в р. Бухтарму;

– *НДТ 16* – в текущей и намечаемой деятельности объекта осуществляется непрерывный мониторинг физических параметров вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты посредством внедрения АСМ, в том числе: температура, расход стока, водородный показатель, электропроводность, мутность.

В рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК применение (внедрение) дополнительных НДТ не прогнозируется. При необходимости вопрос о внедрении планируемых к применению НДТ может быть рассмотрен в рамках процедуры получения комплексного экологического разрешения по решению оператора объекта ТОО «Казцинк».

1.7. Описание необходимых работ по постутилизации сооружений и оборудования

Намечаемая деятельность по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК носит преемственный и последовательный характер по отношению к текущей деятельности объекта, вследствие чего не прогнозируется необходимость выраженных работ по постутилизации сооружений и оборудования. При этом сохраняется возможность прогрессивной ликвидации последствий недропользования на объектах Малеевского рудника с уточнением сроков ликвидационных работ в соответствии с заключением по результатам оценки воздействия на окружающую среду от 25.07.2024 года № KZ16VVX00313905 к «Отчету о возможных воздействиях на окружающую среду по ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике ТОО «Казцинк» и материалами «Проекта ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике ТОО «Казцинк», согласованными в процессе выдачи экологического разрешения на воздействие от 05.01.2025 года № KZ55VCZ03814896.

1.8. Краткое описание ожидаемых негативных антропогенных воздействий

Ожидаемые негативные антропогенные воздействия в рамках намечаемой деятельности носят преемственный характер к текущему состоянию окружающей среды, краткое описание ожидаемых форм воздействия на компоненты окружающей среды приведено далее (критериальная оценка ожидаемого воздействия приведена также в таблице 1.2):

- воздействие намечаемой деятельности на воздушную среду оценивается как допустимое (средняя значимость воздействия) и включает осуществление выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух преемственно к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) и включает осуществление сбросов загрязняющих веществ со сточными водами в поверхностные водные объекты преемственно к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на геологическую среду оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию;
- воздействие физических факторов намечаемой деятельности на окружающую среду оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию;
- общее воздействие намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы оценивается как допустимое (средняя значимость воздействия) и преемственное к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на растительность района оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на животный мир района оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию.

Таблица 1.2. Критериальная оценка ожидаемого воздействия на окружающую среду

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		пространственный масштаб	временной масштаб	интенсивность воздействия	
1	2	3	4	5	6
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ	ограниченное (2)	постоянное (4)	умеренное (3)	среднее
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных вод	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
	Физическое воздействие на донные осадки	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
	Химическое загрязнение донных осадков	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
	Воздействие на водную растительность	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
	Интегральное воздействие на ихтиофауну	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
	Воздействие на гидрологический режим рек	-	-	-	-
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
Недра	Нарушение недр	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
	Физическое присутствие	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
Физические факторы воздействия	Шумовое	локальное (1)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
	Электромагнитное	-	-	-	-
	Вибрационное	локальное (1)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		пространственный масштаб	временной масштаб	интенсивность воздействия	
1	2	3	4	5	6
	Инфракрасное излучение	-	-	-	-
	Ионизирующее излучение	-	-	-	-
Земельные ресурсы	Изъятие земель	локальное (1)	постоянное (4)	сильное (4)	среднее
Почвы	Физическое воздействие на почвы	локальное (1)	постоянное (4)	умеренное (3)	среднее
	Интегральная характеристика загрязнения почв	ограниченное (2)	постоянное (4)	слабое (2)	среднее
	Химическое загрязнение почв	ограниченное (2)	постоянное (4)	слабое (2)	среднее
Растительность	Физическое воздействие	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
Животный мир	Воздействие на наземную фауну	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
	Воздействие на орнитофауну	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
	Изменение численности биоразнообразия	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое
	Изменение плотности популяции вида	ограниченное (2)	постоянное (4)	незначительное (1)	низкое

1.9. Краткое описание ожидаемых видов, характеристик и количества отходов

В рамках намечаемой деятельности перечень ожидаемых видов отходов производства и потребления (в том числе горнодобывающей деятельности) в условиях преемственности к текущей деятельности принимается укрупненно согласно действующей программе управления отходами промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, утвержденной при выдаче экологического разрешения на воздействие № KZ55VCZ03814896 от 05.01.2025 г., и включает:

– *опасные отходы*: ветошь промасленная; материал, загрязненный нефтепродуктами; отработанные люминесцентные лампы; отработанные свинцовые аккумуляторы; отработанные фильтры топливные и масляные; отработанные нефтепродукты; отработанные масла;

– *неопасные отходы*: твердые бытовые отходы; строительный мусор; золошлаковые отходы; горная (вмещающая) порода Малеевского рудника; отработанные формовочные смеси; отходы (шлаки) литейного производства; отработанные фильтры воздушные; отходы и лом черных металлов; отходы меди, бронзы, латуни; отходы алюминия; отработанные шины автотранспортные; отходы абразивных изделий; отходы бумаги и картона; отходы резинотехнических изделий; отходы специальной одежды и других СИЗ; отработанная упаковочная тара; отработанные изделия из полимерных материалов; отходы древесные;

– *«зеркальные» отходы (классифицируются как опасные отходы до выполнения лабораторных исследований)*: технологический мусор; шламы очистных сооружений шахтных вод; отходы обогащения (легкая фракция) обогатительной фабрики; отходы обогащения (хвосты) обогатительной фабрики; отходы обогащения (шлак) обогатительной фабрики; осадок (шлам) из отстойников-испарителей; отработанные фильтрующие материалы очистных сооружений; отработанные картриджи печатающих устройств; отходы электронного и электрического оборудования; тара из-под лакокрасочных материалов.

Перечень ожидаемых видов отходов производства и потребления (в том числе горнодобывающей деятельности) не является ограничительным и подлежит периодической актуализации при проведении инвентаризации отходов и разработке Программ управления отходами.

Прогнозное количество образования ожидаемых видов отходов производства и потребления (в том числе горнодобывающей деятельности) в рамках намечаемой деятельности, преемственной к текущей деятельности объекта, принято по следующим подходам:

– количество образования отходов обогащения (до 2 735 000 тонн/год) принято согласно прогнозируемому плану при переработке до 3 млн тонн сырья на обогатительной фабрике (таблица 1.3);

– количество образования пустой горной породы (до 250 000 тонн/год) принято согласно прогнозным показателям дальнейшей отработки Малеевского месторождения (подлежит уточнению на стадии разработки Плана горных работ на основании данных доразведки запасов);

– прогнозное количество отходов, образование которых технологически связано с процессами добычи и переработки сырья на обогатительной фабрике, определяется путем применения коэффициента пропорциональности 1,29 к текущим показателям, что соответствует соотношению между допускаемой максимальной и текущей производственной мощностью объекта;

– прогнозное количество остальных видов отходов, образование которых не зависит от изменения производственной мощности, принято преемственно к текущим показателям.

Таблица 1.3. Прогнозный производственный план обогатительной фабрики

Технологический процесс	Наименование сырья / отхода	Прогнозное количество, тонн в год
1	2	3
Переработка руды и продуктов	руда Малеевского месторождения	1 500 000
	руда Стрежанского месторождения	360 000
	руда Тишинского месторождения	400 000
	медные шлаки	540 000
	немагнитная фракция клинкера	200 000
	Итого переработка руды и продуктов:	3 000 000
Образование отходов обогащения	хвосты обогащения ОФ	2 320 000
	легкая фракция ОФ	415 000
	Итого образование отходов обогащения:	2 735 000

Прогнозное количество образования отходов производства и потребления (в том числе горнодобывающей деятельности) не является ограничительным и подлежит периодической актуализации при разработке Программ управления отходами по результатам инвентаризации отходов.

Отходы производства и потребления (в том числе горнодобывающей деятельности), образующиеся в рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, преимущественно подлежат переработке, утилизации, складированию и долгосрочному хранению в собственной деятельности оператора преимущественно к текущей деятельности. При отсутствии возможности восстановления в собственной деятельности оператора отходы производства и потребления (не перерабатываемые и не утилизируемые) передаются согласно заключаемым договорам сторонним специализированным организациям (в случае опасных отходов – организациям, имеющим лицензию на выполнение работ по восстановлению или удалению таких отходов в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического кодекса Республики Казахстан).

Характеристика ожидаемых видов отходов производства и потребления (в том числе горнодобывающей деятельности) в условиях преемственности к текущей деятельности принимается согласно действующей программе управления отходами объекта ввиду неизменности технологии производства и процессов образования отходов.

Характеристики опасных видов отходов, образуемых в деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

Ветошь промасленная	
Код отхода	15 02 02*
Происхождение отходов	Обслуживание и ремонт транспорта, техники и оборудования (протирка механизмов, деталей, станков и машин, сбор нефтепродуктов тканью).
Перечень опасных свойств отходов	HP3 (температура вспышки отходов $\leq 55^{\circ}\text{C}$); HP4 (содержит вещество, вызывающее серьезные повреждения глаз, в общей концентрации $\geq 10\%$); HP14 (содержит вещество, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	Химический состав, %: ткань, текстиль – 73 (опасные свойства отсутствуют), масло – 12 (вещество вызывает раздражение глаз (2 класс), раздражение кожи (3 класс), является вредным для водной флоры и фауны, подземных вод, почвы и растительности, животных), вода – 15 (опасные свойства отсутствуют).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые предметы (куски ткани).
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 1,0 тонн/год. В рамках намечаемой деятельности количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 1,29 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Материал, загрязненный нефтепродуктами	
Код отхода	15 02 02*
Происхождение отходов	Эксплуатация материалов, механизмов, агрегатов, транспорта, очистных сооружений; хранение ГСМ.
Перечень опасных свойств отходов	HP4 (содержит вещество, вызывающее серьезные повреждения кожи и вещества, представляющие опасность при аспирации, при общей концентрации $\geq 20\%$); HP7 (содержит вещество, являющиеся канцерогеном 1 класса, при общей концентрации $\geq 0,1\%$); HP8 (содержит разъедающее вещество, вызывающее поражение кожи 2 класса опасности, в общей концентрации $\geq 5\%$); HP10 (содержит вещество, токсичным для

	репродуктивности 2 класса, в общей концентрации $\geq 5\%$); НР14 (содержит вещество, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> нефтепродукты – 10% (обладает острой кожной токсичностью (5 класс), является канцерогенным (1 класс), обладает репродуктивной токсичностью (2 класс), вызывает разъедание/раздражение кожи (2 класс), является опасным веществом при аспирации (1 класс), является веществом, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды (2 класс)), масло – 10 (вещество вызывает раздражение глаз (2 класс), раздражение кожи (3 класс), является вредным для водной флоры и фауны, подземных вод, почвы и растительности, животных), целлюлоза (опилки) – 40 (опасные свойства отсутствуют), диоксид кремния (грунт)/уголь – 40 (опасные свойства отсутствуют).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердый материал (комки).
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 0,15 тонн/год. В рамках намечаемой деятельности количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 0,2 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Отработанные люминесцентные лампы	
Код отхода	20 01 21*
Происхождение отходов	Замена отработанных люминесцентных ламп (включая сбор бракованных ламп).
Перечень опасных свойств отходов	НР14 (содержит вещества, обладающие острой и хронической токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> диоксид кремния – 96,1 (опасные свойства отсутствуют), цоколевая мастика – 1,3 (опасные свойства отсутствуют), гетинакс – 0,3 (опасные свойства отсутствуют), люминофор – 0,3 (оказывает раздражающее действие на органы дыхания), медь и ее соединения – 0,174 (вещество обладает опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), алюминий и его соединения – 1,692 (опасные свойства отсутствуют), никель и его соединения – 0,068 (является сенсibiliзирующим веществом (1 класс) и канцерогенным (2 класс), обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии, является опасным для водной среды – обладает острой токсичностью (3 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), ртуть и ее соединения – 0,048 (вещество обладает острой токсичностью при вдыхании (1 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), избирательной токсичностью, поражающую отдельные органы-мишени при многократном воздействии (1 класс), является опасным для водной среды – обладает острой и хронической токсичностью (1 класс)), вольфрам и его соединения – 0,012 (обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), вызывает раздражение/разъедание кожи (2 класс), вызывает серьезные повреждения/раздражения глаз (2 класс), является опасным для воды – обладает острой токсичностью (3 класс)), платина – 0,006 (опасные свойства отсутствуют).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние - твердые предметы (не разобранные устройства).
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 1,65 тонн/год. В рамках намечаемой деятельности, ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 1,65 тонн/год.

Отработанные свинцовые аккумуляторы	
Код отхода	16 06 01*
Происхождение отходов	Техническое обслуживание транспорта и техники.
Перечень опасных свойств отходов	НР8 (содержит вещество, вызывающее поражение (некроз) кожи 1 класса опасности, в общей концентрации $\geq 1\%$); НР10 (содержит вещество 1 класса, обладающее репродуктивной токсичностью в концентрации $\geq 0,5\%$); НР14 (содержит вещество, обладающим острой и хронической токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> свинец и его соединения – 66 (вещество обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы мишени при многократном воздействии (1 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), острой оральной токсичностью (5 класс), острой кожной токсичностью (5 класс), токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями, подземных вод, почвы и растительности)), сурьма – 0,6 (обладает острой токсичностью при вдыхании (5 класс), является опасным для водной среды – обладает острой токсичностью (2 класс)), полипропилен – 6,4 (опасные свойства отсутствуют), поливинилхлорид – 1 (опасные свойства отсутствуют), серная кислота – 8 (вещество вызывает разъедание/раздражение кожи (1 класс), серьезное повреждение/раздражение глаз (1 класс), обладает острой оральной токсичностью (5 класс)), вода – 18 (опасные свойства отсутствуют).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – не разобранные устройства.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 3,686 тонн/год. В рамках намечаемой деятельности количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 4,75 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Отработанные фильтры масляные и топливные	
Код отхода	16 01 07*
Происхождение отходов	Замена масляных и топливных фильтров при техническом ремонте и обслуживании техники.

Перечень опасных свойств отходов	HP7 (содержит вещество, являющиеся канцерогеном 1 класса, при общей концентрации $\geq 0,1\%$); HP8 (содержит разъедающее вещество, вызывающее поражение кожи 2 класса опасности, в общей концентрации $\geq 5\%$); HP10 (содержит вещество, токсичным для репродуктивности 2 класса, в общей концентрации $\geq 5\%$); HP14 (содержит вещество, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> железо – 24,2208 (опасные свойства отсутствуют), цинк – 1,5477 (вещество обладает острой оральной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), целлюлоза – 36,3184 (опасные свойства отсутствуют), алюминий – 13,9396 (опасные свойства отсутствуют), резина – 8,7615 (опасные свойства отсутствуют), нефть и нефтепродукты – 10,371 (обладает острой кожной токсичностью (5 класс), является канцерогеном (1 класс), обладает репродуктивной токсичностью (2 класс), вызывает разъедание/раздражение кожи (2 класс), является опасным веществом при аспирации (1 класс), является веществом, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды (2 класс)), механические примеси – 4,841 (опасные свойства отсутствуют).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые предметы.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 4,0 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 5,16 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Отработанные нефтепродукты	
Код отхода	13 08 99*
Происхождение отходов	Сбор неиспользуемых остатков нефтепродуктов и смесей нефтепродуктов; зачистка резервуаров с нефтепродуктами; сбор уловленных нефтепродуктов.
Перечень опасных свойств отходов	HP4 (содержит вещество, вызывающее серьезные поражения кожи и вещества, представляющие опасность при аспирации, при общей концентрации $\geq 20\%$); HP7 (содержит вещество, являющиеся канцерогеном 1 класса, при общей концентрации $\geq 0,1\%$); HP8 (содержит разъедающее вещество, вызывающее поражение кожи 2 класса опасности, в общей концентрации $\geq 5\%$); HP10 (содержит вещество, токсичным для репродуктивности 2 класса, в общей концентрации $\geq 5\%$); HP14 (содержит вещество, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %</i> (принято по данным ГОСТ 21046-86): нефтепродукты – 97 (обладает острой кожной токсичностью (5 класс), является канцерогеном (1 класс), обладает репродуктивной токсичностью (2 класс), вызывает разъедание/раздражение кожи (2 класс), является опасным веществом при аспирации (1 класс), является веществом, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды (2 класс)), вода – 2 (опасные свойства отсутствуют), диоксид кремния – 1 (опасные свойства отсутствуют).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – пастообразное (шламы).
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 17,535 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 22,62 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Отработанные масла	
Код отхода	13 02 08*
Происхождение отходов	Сбор неиспользуемых остатков масел.
Перечень опасных свойств отходов	HP4 (содержит вещество, вызывающее серьезные повреждения глаз, в общей концентрации $\geq 10\%$); HP14 (содержит вещество, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %</i> (принято по совокупности данных и в диапазоне значений химического состава отработанного моторного масла (Р. С. Кузьмин. Компонентный состав отходов. Часть 1. 2007 г., Казань), и химических составов компрессорного, промышленного и трансформаторного масел (приложение 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п): углеводороды – от 78 до 88,86 (вещество вызывает раздражение глаз (2 класс), раздражение кожи (3 класс), является вредным для водной флоры и фауны, подземных вод, почвы и растительности, животных), вода – 2 (опасные свойства отсутствуют), диоксид кремния – от 1 до 2 (опасные свойства отсутствуют), углерод (сажа) – до 11 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс)), окиси и сульфаты бария, кальция и магния – до 5 (опасные свойства отсутствуют), кальций – 2,8 (опасные свойства отсутствуют), цинк – 0,12 (вещество обладает острой оральной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), фосфор – 0,09 (опасные свойства отсутствуют), барий – 0,13 (обладает острой оральной токсичностью (4 класс)).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – жидкие.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 24,52 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 31,63 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Характеристики «зеркальных» видов отходов, образуемых в деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

Отработанные фильтрующие материалы очистных сооружений	
Код отхода	Зеркальные отходы: могут быть определены одновременно как опасные по 15 02 02* и неопасные по 15 02 03. До завершения лабораторных испытаний присваивается код, помеченный звездочкой (*), соответствующий опасным отходам.
Происхождение отходов	При обслуживании резервуаров, предусмотренными для очистки дождевых и талых вод с площадок временного складирования металлолома промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК на участке материально-технической комплектации и на участке обогатительной фабрики.
Перечень опасных свойств отходов	HP7 (содержит вещество, являющееся канцерогеном 1 класса, при общей концентрации $\geq 0,1\%$); HP8 (содержит разъедающее вещество, вызывающее поражение кожи 2 класса опасности, в общей концентрации $\geq 5\%$); HP10 (содержит вещество, токсичным для репродуктивности 2 класса, в общей концентрации $\geq 5\%$); HP14 (содержит вещество, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	Химический состав, %: нефтепродукты – 10% (обладает острой кожной токсичностью (5 класс), является канцерогенным (1 класс), обладает репродуктивной токсичностью (2 класс), вызывает разедание/раздражение кожи (2 класс), является опасным веществом при аспирации (1 класс), является веществом, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды (2 класс)), целлюлоза (опилки) – 30 (опасные свойства отсутствуют), лавсан – 30 (опасные свойства отсутствуют), активированный уголь – 20 (опасные свойства отсутствуют), диоксид кремния (грунт) – 10 (опасные свойства отсутствуют).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – куски.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 1,0 тонн/год. В рамках намечаемой деятельности, ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 1,0 тонн/год.

Осадок (шлам) из отстойников-испарителей	
Код отхода	Зеркальные отходы: могут быть определены одновременно как опасные по 19 08 13* и неопасные по 19 08 14. До завершения лабораторных испытаний присваивается код, помеченный звездочкой (*), соответствующий опасным отходам.
Происхождение отходов	При сборе осадка из отстойников-испарителей, в которые отводится поверхностный сток с территории склада инертных материалов на площадке БЗК Малеевского рудника и склада сырья и материалов на площадке обогатительной фабрики, а также из иных локальных отстойников.
Перечень опасных свойств отходов	По данным на 01 января 2024 года отход не образовывался.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	Морфологический состав отхода не определен по причине отсутствия его образования по состоянию на январь 2024 года. Образование шлама из отстойников-испарителей прогнозируется при сборе осадка из отстойников-испарителей, в которые отводится поверхностный сток с территории склада инертных материалов на площадке БЗК Малеевского рудника и склада сырья и материалов на площадке обогатительной фабрики (заключения ГЭЭ от 07 июня 2016 года №KZ62VDC00049492, от 25 августа 2015 года №KZ67VDC00039508).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – частицы смета (максимальный размер не ограничен).
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 0,051 тонн/год. В рамках намечаемой деятельности, ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 0,051 тонн/год.

Отходы электронного и электрического оборудования	
Код отхода	Зеркальные отходы: могут быть определены одновременно как опасные по 20 01 35* и неопасные по 20 01 36. До завершения лабораторных испытаний присваивается код, помеченный звездочкой (*), соответствующий опасным отходам.
Происхождение отходов	Вывод из эксплуатации в результате утраты потребительских свойств офисной, коммуникационной и бытовой техники, замена комплектующих и расходных материалов.
Перечень опасных свойств отходов	HP7 (содержит вещество 1 класса, признанное канцерогенным $\geq 0,1\%$); HP14 (содержит вещества, обладающие острой и хронической токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	Химический состав, %: полимерные материалы – 57 (опасные свойства отсутствуют), железо (черные металлы) – 19,5 % (опасные свойства отсутствуют), медь – 10,6 (вещество обладает опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), оксиды кремния – 5,3 (опасные свойства отсутствуют), алюминий – 3,3 (опасные свойства отсутствуют), стеклопластик – 2,2 (опасные свойства отсутствуют); поливинилхлорид – 0,9 (опасные свойства отсутствуют), диоксид кремния – 0,5 (опасные свойства отсутствуют), каучук – 0,5 (опасные свойства отсутствуют), сажа – 0,17 (является канцерогеном (1 класс)), никель – 0,026 (является сенсибилизирующим веществом (1 класс) и канцерогенным (2 класс), обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии, является опасным для водной среды – обладает острой токсичностью (3 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), серебро – 0,004 (опасные свойства отсутствуют).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые предметы различных форм и размеров.

Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 0,4 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 0,4 тонн/год.
--------------------------------	---

Отработанные картриджи печатающих устройств	
Код отхода	Зеркальные отходы: могут быть определены одновременно как опасные по 20 01 35* и неопасные по 20 01 36. До завершения лабораторных испытаний присваивается код, помеченный звездочкой (*), соответствующий опасным отходам.
Происхождение отходов	Замена картриджа в результате утраты функциональных свойств (поломка, выработанный срок службы картриджей) при эксплуатации офисной оргтехники.
Перечень опасных свойств отходов	HP7 (содержит вещество 1 класса, признанное канцерогенным $\geq 0,1\%$);
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> полимерные материалы – 94 (опасные свойства отсутствуют), железо – 0,8 % (опасные свойства отсутствуют), полиэтилен – 1,3 (опасные свойства отсутствуют), полимеры – 0,2 (опасные свойства отсутствуют), сажа – 3,7 (является канцерогеном (1 класс)).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые предметы различных форм и размеров.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 1,3 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 1,3 тонн/год.

Технологический мусор	
Код отхода	Зеркальные отходы: могут быть определены одновременно как опасные по 17 09 03* и неопасные по 17 09 04. До завершения лабораторных испытаний присваивается код, помеченный звездочкой (*), соответствующий опасным отходам.
Происхождение отходов	Сбор остатков сырья, продуктов, обломков и прочих несортированных технологических остатков в ходе строительных и ремонтных работ, уборка производственных и бытовых объектов, ремонт и обслуживание технологического оборудования, при работе лабораторий (в том числе не загрязненная лабораторная посуда и иные незагрязненные лабораторные остатки).
Перечень опасных свойств отходов	HP14 (содержит вещество, обладающие острой и хронической токсичностью для водной среды).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> кремний и его соединения – 35 (опасные свойства отсутствуют), оксиды кальция и оксиды кремния (бетон) – 25 (опасные свойства отсутствуют), полимерные материалы – 10 (опасные свойства отсутствуют), оксид кремния (кирпич) – 9,5 (опасные свойства отсутствуют), диоксид кремния и пыль неорганическая (песок, земля) – 8,5 (опасные свойства отсутствуют), целлюлоза (древесина) – 5,7 (опасные свойства отсутствуют), оксиды алюминия, кремния, магния и кальция (керамика) – 2,1 (опасные свойства отсутствуют), оксиды алюминия, кремния, магния, кальция, натрия, калия (стекло) – 2,2 (опасные свойства отсутствуют), железо – 0,5 (опасные свойства отсутствуют), синтетический каучук – 0,5 (опасные свойства отсутствуют), кремний и его соединения – 0,33 (опасные свойства отсутствуют), оксиды алюминия, кремния, кальция, магния (гравий) – 0,05 (опасные свойства отсутствуют), оксиды кремния, алюминия и вода (глина) – 0,04 (опасные свойства отсутствуют), полиамид (капрон) – 0,021 (опасные свойства отсутствуют), полиэфир (лавсан) – 0,05 (опасные свойства отсутствуют), оксиды кремния, алюминия, кальция и железа (цемент) – 0,0085 (опасные свойства отсутствуют), полиметаллическая (цинк, свинец) – 0,0005 (<i>цинк</i> : вещество обладает острой оральной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)); <i>свинец</i> : вещество обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), острой токсичностью при вдыхании (4 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), специфической избирательной токсичностью, поражающие отдельные органы-мишени при многократном воздействии (2 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (4 класс)).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые куски различного материала.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 2600 тонн/год. В рамках намечаемой деятельности количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 3354 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29). Также, преемственно к действующей Программе управления отходами объекта, допускается возможность дополнительного образования отходов технологического мусора до 255 000 тонн/год при выполнении ликвидационных (демонтажных) работ на промплощадках Малеевского рудника.

Тара из-под лакокрасочных материалов	
Код отхода	Зеркальные отходы: могут быть определены одновременно как опасные по 08 01 11* и неопасные по 08 01 12. До завершения лабораторных испытаний присваивается код, помеченный звездочкой (*), соответствующий опасным отходам.
Происхождение отходов	Строительные и ремонтные работы.
Перечень опасных свойств отходов	HP7 (содержит вещество 1 класса, признанное канцерогенным $\geq 0,1\%$); HP10 (содержит вещество, токсичным для репродуктивности 1 класса, в общей концентрации $\geq 0,5\%$); HP11 (содержит вещество, токсичным для мутагенности 1 класса, в общей концентрации $\geq 0,1\%$); HP14 (содержит вещество,

	обладающие острой и хронической токсичностью для водной среды).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, % (принято по данным справочника Кузьмин Р. С. Компонентный состав отходов. Часть 1):</i> диоксид кремния – 0,0259 (опасные свойства отсутствуют), оксид кальция – 36,7 (опасные свойства отсутствуют), железо – 91,768 (опасные свойства отсутствуют), марганец – 0,0016 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс), острой токсичностью при вдыхании (4 класс), специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии (2 класс)), свинец – 0,0145 (вещество обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы мишени при многократном воздействии (1 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), острой оральной токсичностью (5 класс), острой кожной токсичностью (5 класс), токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями, подземных вод, почвы и растительности)), кальций – 0,0032 (опасные свойства отсутствуют), алкидная смола – 4,008 (обладает высокой токсичностью для водной среды), бензин/Уайт-спирит – 0,7692 (бензин: вызывает серьезные повреждения/раздражения глаз (2 класс), мутагенное вещество – 1 класс, канцерогенное вещество – 1 класс, вещество, влияющее на репродуктивные функции – 1 класс, представляет опасность при аспирации – 1 класс, обладает хронической токсичностью для водной среды – 2 класс; Уайт-спирит: обладает аспирационной токсичностью – 1 класс, вызывает поражение/раздражение кожи – 2 класс, вызывает серьезное поражение/раздражение глаз – 2 класс, обладает хронической токсичностью для водных организмов – 3 класс), минеральное масло – 0,0129 (вещество вызывает раздражение глаз (2 класс), раздражение кожи (3 класс), является вредным для водной флоры и фауны, подземных вод, почвы и растительности, животных), диоксид титана – 1,422 (обладает острой токсичностью при вдыхании (1 класс), обладает острой токсичностью для водных организмов (2 класс)), ксилит – 0,1745 (обладает острой оральной токсичностью – 5 класс, обладает острой кожной токсичностью – 4 класс, острой токсичностью при вдыхании – 5 класс, вызывает разедание/раздражение – 2 класс, обладает при аспирации – 1 класс, обладает острой токсичностью для водной среды – 2 класс), олово – 1,768 (не обладает опасными свойствами), метилэтилкетон – 0,0129 (обладает острой оральной токсичностью – 5 класс, вызывает разедание/раздражение – 2 класс).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые предметы с остатками лакокрасочных материалов.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 1,3 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 1,3 тонн/год.

Шлам очистных сооружений шахтных вод	
Код отхода	Зеркальные отходы: могут быть определены одновременно как опасные по 19 08 13* и неопасные по 19 08 14. До завершения лабораторных испытаний присваивается код, помеченный звездочкой (*), соответствующий опасным отходам.
Происхождение отходов	Образуются в процессе очистки шахтных вод Малеевского и Греховского рудников методом известкования.
Перечень опасных свойств отходов	HP14 (содержит вещества, обладающее острой и хронической токсичностью для водной среды).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> кремния диоксид – 36,36 (опасные свойства отсутствуют), алюминия оксид – 5,26 (опасные свойства отсутствуют), селен – 0,0005 (обладает острой оральной токсичностью (3 класс), острой токсичностью при вдыхании (3 класс), специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии (2 класс), является опасным для водной среды – обладает хронической токсичностью (2 класс)), железо – 11,07 (опасные свойства отсутствуют), медь – 2,1338 (вещество обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс), является токсичным для водной флоры и фауны с долговременными последствиями)), цинк – 7,0187 (вещество обладает острой оральной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), мышьяк – 0,0576 (является канцерогеном (1 класс), при попадании на кожу и в глаза вызывает раздражение/разедание (2 класс)), стронций – 0,0096 (вызывает раздражение/разедание кожи (2 класс), вызывает серьезное повреждение/раздражение глаз (2 класс)), ртуть – 0,0021 (вещество обладает острой токсичностью при вдыхании (1 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), избирательной токсичностью, поражающую отдельные органы-мишени при многократном воздействии (1 класс), является опасным для водной среды – обладает острой и хронической токсичностью (1 класс)), таллий – 0,0008 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс), вызывает раздражение/разедание кожи (2 класс), вызывает серьезное повреждение/раздражение глаз (2 класс)), сера – 5,43 (обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), острой токсичностью при вдыхании (5 класс), вещество способно разъедать/раздражать кожу (2 класс)), свинец – 0,7102 (вещество обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы мишени при многократном воздействии (1 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), острой оральной токсичностью (5 класс), острой кожной токсичностью (5 класс), токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями, подземных вод, почвы и растительности)), висмут – 0,0146 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс)), калия оксид – 1,19 (опасные свойства отсутствуют), кальция оксид – 2,44 (опасные свойства отсутствуют), титана диоксид – 0,097 (обладает острой токсичностью при вдыхании (1 класс), обладает острой токсичностью для водных организмов (2 класс)), барий – 0,48 (обладает острой оральной токсичностью (4 класс)), ванадий – 0,0219 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс), является опасным для водной среды – обладает острой токсичностью (3 класс)), хром – 0,0008 (обладает острой токсичностью при вдыхании (5 класс)), марганца оксид – 0,095 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс), острой токсичностью при вдыхании (4 класс), специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии (2 класс)), кобальт

	– 0,0018 (обладает респираторной и кожной сенсibilизацией (1 класс), является канцерогенным (2 класс), является опасным для водной среды – обладает острой и хронической токсичностью (1 класс)), никель – 0,002 (является сенсibilизирующим веществом (1 класс) и канцерогенным (2 класс), обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии, является опасным для водной среды – обладает острой токсичностью (3 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), вода – 23,3 (опасные свойства отсутствуют).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние - аморфная вязкая, пастообразная масса (шлам).
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 34 513 тонн/год. В рамках намечаемой деятельности количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 44 522 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Отходы обогащения (легкая фракция) обогатительной фабрики	
Код отхода	Зеркальные отходы: могут быть определены одновременно как опасные по 01 03 07* и неопасные по 01 03 99. До завершения лабораторных испытаний присваивается код, помеченный звездочкой (*), соответствующий опасным отходам.
Происхождение отходов	Образуются в процессе обогащения полиметаллических руд в тяжёлых суспензиях в цехе тяжёлых суспензий обогатительной фабрики
Перечень опасных свойств отходов	HP14 (содержит вещества, обладающее острой и хронической токсичностью для водной среды).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> кремния диоксид – 69,8 (опасные свойства отсутствуют), алюмосиликаты – 5,89 (опасные свойства отсутствуют), алюминия оксид – 4,535 (опасные свойства отсутствуют), железа сульфид – 13 (опасные свойства отсутствуют), магния оксид – 0,92 (опасные свойства отсутствуют), карбонат кальция – 4,37 (опасные свойства отсутствуют), натрия оксид – 0,73 (опасные свойства отсутствуют), цинк сульфид – 0,224 (вещество обладает острой оральной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), свинец сульфид – 0,069 (вещество обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы мишени при многократном воздействии (1 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), острой оральной токсичностью (5 класс), острой кожной токсичностью (5 класс), токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями, подземных вод, почвы и растительности)), медь – 0,14 (вещество обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс), является токсичным для водной флоры и фауны с долговременными последствиями)), никель – 0,006 (является сенсibilизирующим веществом (1 класс) и канцерогенным (2 класс), обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии, является опасным для водной среды – обладает острой токсичностью (3 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), кадмий – 0,002 (вещество обладает мутагенным воздействием, является репродуктивным токсикантом, канцерогеном, смертельно при вдыхании, чрезвычайно токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями), кобальт – 0,005 (обладает респираторной и кожной сенсibilизацией (1 класс), является канцерогенным (2 класс), является опасным для водной среды – обладает острой и хронической токсичностью (1 класс)), диоксид титана – 0,005 (опасные свойства отсутствуют), молибден – 0,02 (обладает острой кожной токсичностью (5 класс) и острой токсичностью при вдыхании (5 класс)), барий сульфат – 0,204 (обладает острой оральной токсичностью (4 класс)), марганца диоксид – 0,08 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс), острой токсичностью при вдыхании (4 класс), специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии (2 класс)).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние - твердые куски дробленой скальной породы.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет, тонн в год: 2024 год – до 408 884; 2025 год – до 300 502; 2026 год – до 261 050. В рамках намечаемой деятельности количество образования отходов принимается согласно прогнозируемому производственному плану и составляет до 415 000 тонн/год.

Отходы обогащения (хвосты) обогатительной фабрики	
Код отхода	Зеркальные отходы: могут быть определены одновременно как опасные по 01 03 07* и неопасные по 01 03 99. До завершения лабораторных испытаний присваивается код, помеченный звездочкой (*), соответствующий опасным отходам.
Происхождение отходов	Образуются в процессе обогащения полиметаллических руд и переработки других видов полиметаллического сырья (медные шлаки, шлак вельцевания, сторонние руды и др.).
Перечень опасных свойств отходов	HP14 (содержит вещества, обладающее острой и хронической токсичностью для водной среды).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> кремния диоксид – 7,16 (опасные свойства отсутствуют), оксид алюминия – 5,0 (опасные свойства отсутствуют), селен – 0,0019 (является опасным для водной среды – обладает хронической токсичностью (2 класс)), железо – 39,81 (опасные свойства отсутствуют), медь – 1,4756 (вещество обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс), является токсичным для водной флоры и фауны с долговременными последствиями)), цинк – 2,8631 (вещество обладает острой оральной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), мышьяк – 0,0863 (является канцерогеном (1 класс), при попадании на кожу и в глаза

	вызывает раздражение/разъедание (2 класс)), стронций – 0,001 (является опасным для водной среды – обладает острой токсичностью (3 класс)), ртуть – 0,0057 (вещество обладает острой токсичностью при вдыхании (1 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии (1 класс), является опасным для водной среды – обладает острой и хронической токсичностью (1 класс)), таллий – 0,0015 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс), вызывает раздражение/разъедание кожи (2 класс), вызывает серьезное повреждение/раздражение глаз (2 класс)), сера – 12,44 (обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), острой токсичностью при вдыхании (5 класс), вещество способно разъедать/раздражать кожу (2 класс)), свинец – 1,2785 (вещество обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы мишени при многократном воздействии (1 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), острой оральной токсичностью (5 класс), острой кожной токсичностью (5 класс), токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями, подземных вод, почвы и растительности), висмут – 0,0239 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс)), калия оксид – 0,39 (опасные свойства отсутствуют), кальций оксид – 1,28 (опасные свойства отсутствуют), диоксид титана – 0,1 (опасные свойства отсутствуют), барий – 1,217 (обладает острой оральной токсичностью (4 класс)), ванадий – 0,001 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс), является опасным для водной среды – обладает острой токсичностью (3 класс)), хром – 0,001 (обладает острой токсичностью при вдыхании (5 класс)), марганца оксид – 0,083 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс), острой токсичностью при вдыхании (4 класс), специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии (2 класс)), кобальт – 0,004 (обладает респираторной и кожной сенсibilизацией (1 класс), является канцерогенном (2 класс), является опасным для водной среды – обладает острой и хронической токсичностью (1 класс)), никель – 0,0061 (является сенсibilизирующим веществом (1 класс) и канцерогенном (2 класс)), обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии, является опасным для водной среды – обладает острой токсичностью (3 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), вода – 24,8 (опасные свойства отсутствуют).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние - хвосты (песок, суглинок, глина).
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет, тонн в год: 2024 год – до 1 773 857; 2025 год – до 2 161 534; 2026 год – до 2 215 098; 2027 год – до 864 171; 2028–2031 годы – до 524 015. В рамках намечаемой деятельности количество образования отходов принимается согласно прогнозируемому производственному плану и составляет до 2 320 000 тонн/год.

Отходы обогащения (шлак) обогатительной фабрики	
Код отхода	Зеркальные отходы: могут быть определены одновременно как опасные по 19 02 11* и неопасные по 19 02 99. До завершения лабораторных испытаний присваивается код, помеченный звездочкой (*), соответствующий опасным отходам.
Происхождение отходов	Образуются в процессе обогащения техногенного полиметаллического сырья (шлаков медного производства, шлак вельцевания цинкового завода Усть-Каменогорского металлургического комплекса, шлака вельцевания Риддерского металлургического комплекса) флотационным методом. Отходы (шлаки) обогатительного производства образуются на стадии гравитационного обогащения на концентрационных столах предварительно дробленного и измельченного техногенного сырья до начала процесса флотации.
Перечень опасных свойств отходов	HP14 (содержит вещества, обладающее острой и хронической токсичностью для водной среды).
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> кремния диоксид – 58,5 (опасные свойства отсутствуют), кальция оксид – 13,6 (опасные свойства отсутствуют), магния оксид – 6,67 (опасные свойства отсутствуют), железо и его соединения – 4,86 (опасные свойства отсутствуют), цинк и его соединения – 0,68 (вещество обладает острой оральной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), свинец и его соединения – 0,24 (вещество обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы мишени при многократном воздействии (1 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), острой оральной токсичностью (5 класс), острой кожной токсичностью (5 класс), токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями, подземных вод, почвы и растительности)), медь и ее соединения – 0,71 (вещество обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс), является токсичным для водной флоры и фауны с долговременными последствиями)), марганец и его соединения – 0,051 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс), острой токсичностью при вдыхании (4 класс), специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии (2 класс)), кадмий и его соединения – 0,051 (вещество обладает мутагенным воздействием, является репродуктивным токсикантом, канцерогеном, смертельно при вдыхании, чрезвычайно токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями), мышьяк и его соединения – 0,0011 (является канцерогеном (1 класс), при попадании на кожу и в глаза вызывает раздражение/разъедание (2 класс)), сера – 0,7 (обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), острой токсичностью при вдыхании (5 класс), вещество способно разъедать/раздражать кожу (2 класс)), углерод – 1,02 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс)).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние: мелко- и среднedisперсный кусковой материал.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 18 000 тонн в год. В рамках намечаемой деятельности количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике, составляет до 23 220 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Характеристики неопасных видов отходов, образуемых в деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

Твердые бытовые отходы	
Код отхода	20 03 01
Происхождение отходов	Отходы, образуемые при бытовом обслуживании персонала, уборке производственных и служебных территорий, уборке открытых поверхностей (в том числе уборке растительности).
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> пищевые отходы – 40; бумага – 23,5; картон – 10; ткань, текстиль – 4; пластмасса (полимерные материалы) – 3,5; железо и его соединения – 3,5; стекло – 2,5; кости – 1,5; древесина – 1,5; кожа, резина – 0,75; камни, штукатурка – 0,75; медь и ее соединения – 0,5; алюминий и его соединения – 0,5; прочее (инертные компоненты) – 1,5; отсев (менее 15 мм) – 6,0.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые предметы различных форм и размеров и мелкие фракции.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет 341,025 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду сохранения численности персонала, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 341,025 тонн/год.

Отработанные формовочные смеси	
Код отхода	10 09 08
Происхождение отходов	При выполнении отливок из черных и цветных металлов в формах, изготовленных из формовочных смесей.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> диоксид кремния – 93,33; оксид алюминия – 3,6; железа оксид – 1,4; натрия оксид – 0,89; кальция оксид – 0,5; магний оксид – 0,25; фтор – 0,01; марганца диоксид – 0,04; цинк – 0,005; свинец – 0,003; медь – 0,002.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые предметы (комки).
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 400 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 516 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Отходы (шлаки) литейного производства	
Код отхода	10 09 03
Происхождение отходов	При плавке черных и цветных металлов для получения отливок.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> кальция оксид – 52,5; кремния диоксид – 24,7; магния оксид – 11,3; алюминия оксид – 4,65; марганца диоксид – 3,9; железа оксид – 1,6; фтор – 0,05; сера – 0,4; свинец – 0,3; цинк – 0,3; медь – 0,1; никель – 0,1; фосфор – 0,1.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые предметы (шлаки).
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 200 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 258 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Отходы и лом черных металлов	
Код отхода	17 04 05
Происхождение отходов	Сбор остатков материалов, изделий и оборудования из черных металлов при ремонтных, строительных, демонтажных и технологических работах (включая сварочные работы (в том числе огарки сварочных электродов), механическую обработку металлов на металлообрабатывающих станках и иные работы) и при дробебетной обработке.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> железо и его соединения – 97,1; углерод – 2,1; кремний и его соединения – 0,074; марганец и его соединения – 0,033; хром и его соединения – 0,061; никель и его соединения – 0,011; сера и ее соединения – 0,019; титан и его соединения – 0,002.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – стальной лом, стальная литая дробь, металлические остатки разных размеров.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 3752 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> количество образования отходов принимается

	пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 4840,1 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).
--	---

Отходы меди, бронзы, латуни	
Код отхода	17 04 01
Происхождение отходов	При технологических и ремонтно-строительных работах, замене электропроводки, при инструментальной обработке цветных металлов.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> медь – 99,5; висмут – 0,003; железо – 0,05; никель – 0,2; цинк – 0,005; олово – 0,05; сурьма – 0,05; мышьяк – 0,05; свинец – 0,05; сера – 0,01; кислород – 0,03; фосфор – 0,002.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – лом.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 2,0 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 2,0 тонн/год.

Отходы алюминия	
Код отхода	17 04 02
Происхождение отходов	При технологических и ремонтно-строительных работах, замене электропроводки, при инструментальной обработке цветных металлов.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> медь – 99,5; висмут – 0,003; железо – 0,05; никель – 0,2; цинк – 0,005; олово – 0,05; сурьма – 0,05; мышьяк – 0,05; свинец – 0,05; сера – 0,01; кислород – 0,03; фосфор – 0,002.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – лом.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 0,6 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 0,6 тонн/год.

Отработанные шины автотранспортные	
Код отхода	16 01 03
Происхождение отходов	Образуются после истечения срока службы шин, используемых на технике и транспорте предприятия.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> каучук – 96; сталь – 3; тканевая основа – 1.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые предметы различных форм.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 252,0 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 325,1 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Отработанные фильтры воздушные	
Код отхода	16 01 22
Происхождение отходов	Образуются после истечения срока службы воздушных фильтров в технике и транспорте.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> металл – 38,83, фильтровальная бумага – 33,56, уловленная пыль – 24,49, герметик (пластизоль) или резина – 3,12.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые предметы.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 10,0 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 12,9 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Отходы абразивных изделий	
Код отхода	12 01 21
Происхождение отходов	Образуются вследствие износа или разрушения абразивных кругов, используемых на металлообрабатывающих станках.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> кремний и его соединения - 90; керамика – 10.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – обломки, бой и частицы абразивных кругов.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 0,373 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преимущественно к текущему состоянию и составляет до 0,373 тонн/год.

Строительный мусор	
Код отхода	17 09 04
Происхождение отходов	Образуются во время проведения ремонтных и технологических работ, а также при уборке территории после проведения ремонтно-строительных работ.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> бетон – 20, кирпич - 20, древесина – 6, стекло – 5, керамика – 5, песок/земля – 12, цемент – 4, известняк – 4, глина – 5, гипс – 2, щебень – 2, железо и его соединения – 2,5, медь и ее соединения – 0,4, алюминий и его соединения – 0,1, резина – 0,3, поливинилхлорид – 0,2, целлюлоза – 0,15, кремний и его соединения – 0,05, полимерные материалы – 5, пыль неорганическая – 5.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – лом.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 3694 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преимущественно к текущему состоянию и составляет до 3694 тонн/год.

Отходы древесные	
Код отхода	17 02 01
Происхождение отходов	При сборе деревянных остатков, поддонов и иных отходов древесного происхождения при строительно-монтажных работах.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> древесина – 100.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые предметы.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 97,5 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преимущественно к текущему состоянию и составляет до 97,5 тонн/год.

Золошлаковые отходы	
Код отхода	10 13 99
Происхождение отходов	При сжигании каменного угля и топливных добавок в обжиговых печах известкового завода промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> кремний и его соединения – 53,4, алюминий и его соединения – 24,25, медь и ее соединения – 0,0008, мышьяк и его соединения – 0,0005, никель и его соединения – 0,0009, цинк и его соединения – 0,0014, ртуть и ее соединения – 0,0001, свинец и его соединения – 0,0043, хром и его соединения – 0,0023, ванадий и его соединения – 0,0116, марганец и его соединения – 0,0417, фосфор и его неорганические соединения – 0,0206, оксид магния – 0,4187, сера -0,4850, оксид кальция – 7,21, железо и его соединения – 13,36.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – зола и шлак.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 1228,9 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике с сопутствующим увеличением производства извести на известковом заводе и составляет до 1585,3 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Отходы бумаги и картона	
Код отхода	20 01 01
Происхождение отходов	Образуются при использовании бумаги и картона, а также изделий из них.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> целлюлоза - 100.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердое.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 8,0 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 8,0 тонн/год.

Отходы резинотехнических изделий	
Код отхода	07 02 99
Происхождение отходов	Образуются при плановой замене транспортных лент, обрезиненных поверхностей, прокладок, изоляции, иных резинотехнических изделий
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> синтетический каучук – 58,4; углерод – 37,2; хлопок – 2,1; полиэфирные волокна – 2,1; стеарин – 0,07; резотропин – 0,13
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердое.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 4,0 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 4,0 тонн/год.

Отходы специальной одежды и других СИЗ	
Код отхода	15 02 03
Происхождение отходов	Образуются в результате производственной деятельности персонала.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> химическое волокно (по полиамиду) – 30, хлопковое волокно (по целлюлозе) – 70.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердое (куски ткани).
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 13,36 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 13,36 тонн/год.

Отработанная упаковочная тара	
Код отхода	15 01 02
Происхождение отходов	При использовании упаковочной тары для транспортировки материалов.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	<i>Химический состав, %:</i> полимерные материалы - 100.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердый материал.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 13,5 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> количество образования отходов принимается пропорционально возможному увеличению переработки сырья на обогатительной фабрике и добычи на Малеевском руднике, составляет до 17,4 тонн/год (принят коэффициент пропорциональности 1,29).

Отработанные изделия из полимерных материалов	
Код отхода	07 02 13
Происхождение отходов	При замене изделий из полимерных материалов в связи с истечением срока службы.
Перечень опасных свойств отходов	Наличие опасных свойств не установлено.

Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	Химический состав, %: полимерные материалы - 100.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердый материал, представленный в основном в виде отработанных труб и запорной арматуры, иных остатков из полимерных материалов.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет до 5,0 тонн/год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> , ввиду специфики образования отходов, количество образования принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 5,0 тонн/год.

Горная (вмещающая) порода Малеевского рудника	
Код отхода	01 01 01
Происхождение отходов	Образуется в ходе проведения горнопроходческих работ на Малеевском руднике.
Перечень опасных свойств отходов	Опасные свойства отсутствуют.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	Химический состав, %: кремния диоксид – 56,6 (опасные свойства отсутствуют), алюминия оксид – 14,67 (опасные свойства отсутствуют), железо оксид – 5,26 (опасные свойства отсутствуют), железа сульфид – 1,24 (опасные свойства отсутствуют), магния оксид – 4,55 (опасные свойства отсутствуют), калия оксид – 3,59 (опасные свойства отсутствуют), кальций оксид – 4,64 (опасные свойства отсутствуют), карбонат кальция – 3,5 (опасные свойства отсутствуют), цинк – 0,5 (вещество обладает острой оральной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), свинец – 0,2 (вещество обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы мишени при многократном воздействии (1 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), острой оральной токсичностью (5 класс), острой кожной токсичностью (5 класс), токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями, подземных вод, почвы и растительности)), медь – 0,35 (вещество обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс), является токсичным для водной флоры и фауны с долговременными последствиями)).
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние – твердые куски скальных горных пород размером от 5÷10 мм до 1000 мм.
Количество образования отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество образования отходов составляет, в т/год: 2024 год – до 153 848; 2025 год – до 92 702. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> количество образования отходов принимается согласно прогнозируемому производственному плану дальнейшей отработки Малеевского месторождения и составляет до 250 000 тонн/год.

В рамках намечаемой деятельности в условиях преемственности к текущей деятельности объекта, согласно действующей Программе управления отходами промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, возможен прием отходов от структурных подразделений и дочерних организаций оператора, а также от иных третьих лиц, с целью использования (утилизации) при рекультивации нарушенных земель Греховского карьера:

– ТОО «Промтепло», КГП «Тепловодоцентр города Алтай», прочие операторы - золошлаковые отходы (при условии отнесения их к неопасным отходам).

Золошлаковые отходы	
Код отхода	10 01 15
Происхождение отходов	Образуются при сжигании угля в котельных.
Физические свойства отходов	Агрегатное состояние отходов - зола и шлаки.
Количество принимаемых отходов	Согласно действующей Программе управления отходами объекта количество принимаемых отходов составляет, тонн в год: 2024 год – до 25 611,1; 2025–2026 годы – до 125 611,1; с 2027 года – до 25 611,1 тонн в год. <u>В рамках намечаемой деятельности</u> количество принимаемых отходов принимается преемственно к текущему состоянию и составляет до 125 611,1 тонн/год (принято исходя из максимального показателя с учетом возможного приема дополнительного количества золошлаковых отходов от котельной КГП «Тепловодоцентр города Алтай »).

2. Описание затрагиваемой территории

2.1. Описание ближайшего населенного пункта

Производственные и иные объекты промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК расположены в административных границах района Алтай Восточно-Казахстанской области:

- *промплощадки Малеевского рудника* расположены на территории Парыгинского и Малеевского сельских округов в 15 км к северу от города Алтай. Ближайшим населенным пунктом является бывшее село Бобровка (в 1999 году утратило статус самостоятельной административно-территориальной единицы и включено в состав села Парыгино Парыгинского сельского округа), расположенное на расстоянии 1,1 км к северу от площадки шахт «Малеевская» и «Скиповая», на расстоянии 2,6 км к западу от площадки шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» и на расстоянии 4,1 км к западу от площадки штольни «Малеевская». Село Путинцево (входит в состав Малеевского сельского округа) расположено на расстоянии 3 км к юго-востоку от площадки шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» и на расстоянии 3,3 км к югу от площадки штольни «Малеевская»;

- *промплощадки насосных станций I и II подъема Хамирского водозабора* расположены на территории Малеевского сельского округа. Площадка водозабора (насосная станция I подъема) расположена на правом берегу реки Хамир на расстоянии 1,3 км к северо-востоку от села Путинцево (входит в состав Малеевского сельского округа), площадка насосной станции II подъема расположена на северной-западной окраине села Путинцево в его административных границах;

- *основная промплощадка*, на которой расположены обогатительная фабрика, известковый завод и вспомогательные цеха, находится на северной окраине города Алтай в его административных границах. Ближайшая жилая застройка города Алтай расположена на расстоянии 550 метров к западу и юго-западу от основной промплощадки;

- *площадка Нового хвостохранилища обогатительной фабрики* расположена на северо-восточной окраине города Алтай в его административных границах. Ближайшим населенным пунктом является бывшее поселение Ландман (в 2025 году утратило статус самостоятельной административно-территориальной единицы и включено в состав села Малеевск Малеевского сельского округа), расположенное на расстоянии 1 км к югу от площадки хвостохранилища. Площадка Нового хвостохранилища расположена на расстоянии 4,2 км к северо-востоку от жилой зоны города Алтай, на расстоянии 1,3 км к востоку от поселка Зубовск (центр Зубовской поселковой администрации) и на расстоянии 2,3 км к югу от поселка Малеевск (центр Малеевского сельского округа);

- *объекты ликвидированного Греховского месторождения*, включающие рекультивируемый Греховский карьер и очистные сооружения шахтных вод бывшего Греховского рудника, расположены на территории Соловьевского сельского округа на расстоянии 6 км к юго-востоку от города Алтай. Ближайшим населенным пунктом является село Грехово (административно входит в состав города Алтай), расположенный на расстоянии 1,5 км к югу от площадки рекультивации Греховского карьера и на расстоянии 1,8 км к юго-востоку от площадки очистных сооружений шахтных вод бывшего Греховского рудника. Село Маяк (входит в состав Соловьевского сельского округа) расположено на расстоянии 2 км к северо-западу от площадки очистных сооружений шахтных вод бывшего Греховского рудника и на расстоянии 3,8 км к западу от Греховского карьера.

Карта-схема расположения объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК относительно границ административно-территориальных единиц приведена на рисунке 2.1.

Район Алтай. Район Алтай занимает территорию площадью 1 056 096 га и включает:

- два города: Алтай, Серебрянск;
- 4 поселка: Прибрежный, Зубовск, Октябрьский, Новая Бухтарма;
- 9 сельских округов: Малеевский, Северный, Средигорный, Чапаевский, Парыгинский, Никольский, Соловьевский, Полянское, Тургусунский.

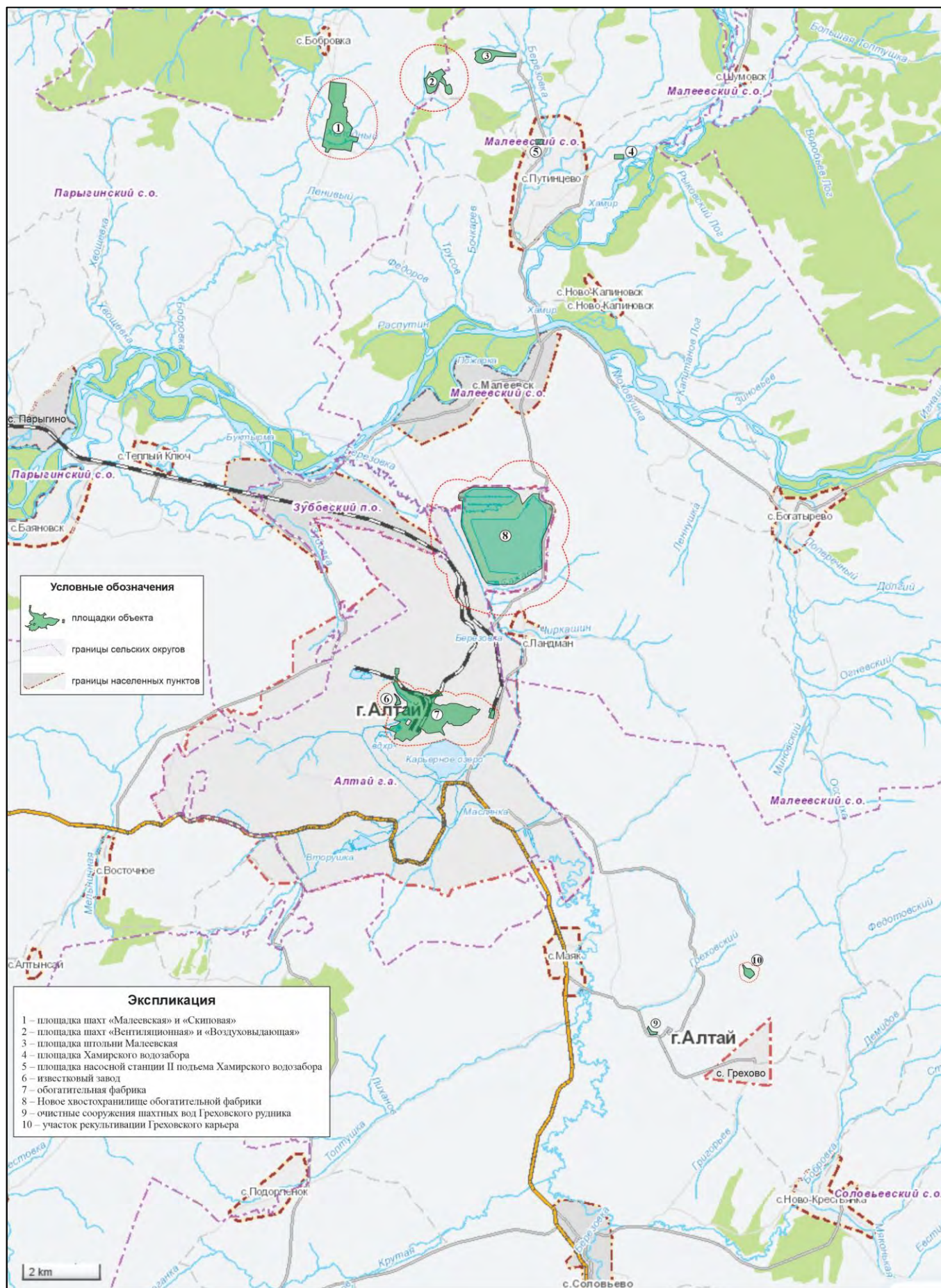


Рисунок 2.1. Карта-схема расположения объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК относительно границ административно-территориальных единиц

Город Алтай. Город Алтай (код КАТО 634820100) расположен в юго-восточной части Рудного Алтая и является административным центром района Алтай Восточно-Казахстанской области.

История возникновения. Поселение основано в 1791 году как рудник по добыче полиметаллической руды Алтайского горного округа после открытия здесь рабочим Локтевского завода Герасимом Зыряновым богатого месторождения полиметаллических руд. В 1928 году был образован Зыряновский район Семипалатинской области с административным центром в селе Зыряновское. В 1932 году Зыряновский район был передан вновь созданной Восточно-Казахстанской области. 21 марта 1937 года село Зыряновское было переведено в разряд рабочих посёлков. 17 января 1941 года Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР селение Зыряновский рудник получило статус города Зыряновск. В 1988 году Зыряновск вновь стал центром района, при этом оставаясь городом областного подчинения и административно не входя в его состав. Указом Президента Республики Казахстан № 790 от 8 апреля 2014 года город Зыряновск был включён в состав Зыряновского района. Указом Президента Республики Казахстан № 821 от 3 января 2019 года город Зыряновск переименован в город Алтай одновременно с переименованием Зыряновского района в район Алтай.

Географическое положение. Город Алтай расположен в центральной части Рудного Алтая, в долине реки Бухтарма, в межгорной котловине, окруженной невысокими сопками, горными острогами хребтов Холзун и Листвяги. В северной части города находятся горы Мягкая Толстуха (878,6 м) и Маяк (816,6 м), к востоку от города расположена гора Ревнюха (949,8 м), к югу от города находится гора Орёл (1156 м). На территории города протекают реки Березовка, Вторушка, Маслянка и прочие. Территория города находится в горностепной зоне с подзонами умеренно-увлажняемые ковыльно-разнотравные и кустарниковые степи на обыкновенных черноземах.

Экономика. В настоящее время градообразующее предприятие г. Алтай – обогатительная фабрика промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК ТОО «Казцинк», на которой осуществляется переработка полиметаллических руд и техногенного сырья с получением в качестве товарной продукции концентратов цветных металлов. В городе имеются объекты инфраструктуры (школы, больницы, магазины, стадионы и т. п.), а также предприятия лесного и сельского хозяйства.

Население. Согласно данным РГУ «Департамент Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан по Восточно-Казахстанской области» (письмо № ЗТ-2026-01001106 от 16.03.2026 г.) численность населения города Алтай на 1 января 2026 года составляет 34 967 человек, из них 15 890 мужчины и 19 077 женщин. Данные официальной переписи населения за период с 1923 по 2021 годы приведены в таблице 2.1. Численность населения в долгосрочной ретроспективе находится в процессе снижения, что можно связать со снижением объемов добычи и переработки полиметаллических руд, что влияет на оценку населением перспектив социально-экономических условий.

Таблица 2.1. Динамика численности населения города Алтай

Год переписи	1923	1939	1959	1970	1979	1989	1999	2009	2013	2021
Численность	3 241	↗ 16 156	↗ 54 119	↗ 56 206	↘ 51 132	↗ 52 900	↘ 43 894	↘ 39 320	↗ 39 977	↘ 36 360

Малеевский сельский округ. Малеевский сельский округ образован в 1997 году и объединяет 4 населенных пункта с общей численностью населения 1400 человек: Малеевск – 808 человек, Путинцево – 317, Быково – 233, Богатырево – 42. По состоянию на 01 января 2026 года общая численность дворов в сельском округе составляет 579. Из общего количества населения 1400 человека экономически активного населения – 560 (из них работающих на предприятиях и в учреждениях – 557), самозанятых – 222, пенсионеров – 266, детей до 18 лет – 172, количество официально зарегистрированных безработных – 5 человек. В 2025 году направлено на общественные работы 5 человек.

В сфере образования действуют 2 средних школы, 1 основная школа, количество учащихся – 156 человек. В сфере здравоохранения работают врачебная амбулатория, фельдшерский пункт и два медицинских пункта, общее количество медицинских сотрудников составляет 8 человек. В сфере культуры действует сельская библиотека. В сфере физической культуры и спорта имеется поле для мини-футбола, спортивные залы в зданиях школ, детские и спортивно-игровые площадки.

Сельское хозяйство: по состоянию на 01.01.2026 года численность поголовья скота в

хозяйствах граждан составляет по КРС – 893 (в т.ч. коров – 350), свиней – 62, лошадей – 395, овец – 702, коз – 75, птицы – 2454, пчелосемей – 1687; в крестьянских хозяйствах по КРС – 187 (из них молочного направления – 102), лошадей – 93, маралов – 203, пчелосемей – 171.

Инженерная инфраструктура: протяженность автомобильных дорог округа составляет 115 км, из них дороги внутри сел составляют 41 км. Из 4 сел освещены 2 села, центральные улицы села Малеевск освещены на 100%, села Путинцево – на 50%. Электроснабжение обеспечивает АО «ВК РЭК». В округе имеется стационарная телефонная связь, есть доступ к широкополосной сети Интернет, проведена оптоволоконная связь. Мобильной связью обеспечены жители сел Малеевск (включая бывшее поселение Ландман), Путинцево, Быково и Богатырево.

Село Малеевск (код КАТО 634839100) является центром Малеевского сельского округа и расположено на расстоянии 6 км к северо-востоку от города Алтай. Село Малеевск было названо в честь маркшейдера Малеева, который в 1810 году обнаружил богатое рудное месторождение. В течение долгого времени Малеевск был известен как центр района лесозаготовки и деревообработки, а одним из ключевых предприятий был цех ламинирования, который был поселкообразующим источником занятости для местных жителей. Однако с распадом СССР и значительными изменениями в экономике, цех потерял свое значение, а статус Малеевска был понижен до села. Природный ландшафт района характеризуется высокой степенью расчлененности: крутые горные склоны, покрытые густыми смешанными лесами (пихта, ель, лиственница, береза), чередуются с узкими речными долинами. В непосредственной близости от села Малеевск протекает река Бухтарма, на юго-западе протекает река Березовка (левобережный приток реки Бухтармы), на востоке – ручей Моховушка. Территория села с северной и северо-западной стороны окружена землями лесного фонда КГУ «Зырянское лесное хозяйство», с южной стороны окружена землями сельскохозяйственного назначения. Село соединено автомобильной дорогой с селом Путинцево и с городом Алтай.

По данным переписи населения в 2021 году население села составляло 1100 человек (586 мужчин и 514 женщин). В поселке имеется средняя школа, семейная врачебная амбулатория, библиотека, отделение связи и объекты торговли.

Бывшее поселение Ландман расположено к северо-востоку от города Алтай и к югу от села Малеевск Малеевского сельского округа. Бывшее поселение Ландман исторически известно как немецкое поселение (до революции 1917 года проживало 17 этнических немцев), первое упоминание о котором относится к 1895 году, при этом название «ландман» в переводе с немецкого означает «земледелец». В период СССР в Ландмане функционировал совхоз, который распался в 1990-е годы. Согласно постановлению Восточно-Казахстанского областного акимата от 13 октября 2025 года № 257 «О внесении изменений в административно-территориальное устройство района Алтай и Шемонаихинского района Восточно-Казахстанской области», село Ландман было упразднено и отнесено к категории иных поселений путем включения в состав села Малеевск Малеевского сельского округа. Поселение Ландман расположено в горно-таежной местности Юго-Западного Алтая. На территории поселения протекает ручей Чиркашин, на севере – ручей Сажаев. Территория поселения окружена землями сельскохозяйственного назначения и покрыта густыми смешанными лесами, где преобладают хвойные породы (пихта, лиственница) и лиственные (береза, осина). В непосредственной близости проходят технологические дороги и линии электропередачи, используемые в деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК.

В 1999 году население поселения составляло 81 человека (39 мужчин и 42 женщин), в 2009 году составляло 51 человек (25 мужчин и 26 женщин), по данным переписи населения в 2021 году население поселения составляло 35 человек (20 мужчин, 15 женщин).

Село Путинцево (код КАТО 634839500) находится на правом берегу реки Бухтармы примерно в 12 км к северо-востоку от города Алтай. Поселение Путинцево было названо в честь бергайера Путинцева, который открыл рудное месторождение в 1820 году рядом с селом. С 1928 по 1957 год Путинцево было центром сельсовета, в период СССР функционировали леспромхоз и пчеловодческий совхоз. В 1957 году Путинцево получил статус поселка городского типа, однако после распада СССР предприятия в районе поселка были закрыты и статус Путинцево был понижен до села.

Территория села расположена в горностепном ландшафте с редким лесом и кустарниками. На территории села протекает река Березовка (правобережный приток реки Хамир), к югу от него протекает река Хамир (правобережный приток реки Бухтармы), к юго-западу протекают ручей Бочкарев и Трусов. В границах и вокруг территории села Путинцево находятся земельные участки для ведения лесного хозяйства и садоводства. Юго-восточнее села Путинцево расположено Быковское лесничество КГУ «Зыряновское лесное хозяйство». Село соединено автомобильной дорогой с селом Малеевск и далее с городом Алтай.

В 1999 году население села составляло 1732 человека (847 мужчин и 885 женщин), в 2009 году - 945 человек (466 мужчин и 479 женщин), в 2021 год - 496 человек (251 мужчин и 245 женщин). В селе имеется средняя школа, фельдшерско-акушерский пункт, почтовое отделение.

Парыгинский сельский округ. Парыгинский сельский округ образован в 1997 году и объединяет 2 населенных пункта с общей численностью населения 905 человек (по состоянию на 1 декабря 2025 года): село Парыгино (код КАТО 634845100) – 833 человек (в том числе бывшее поселение Кутиха – 2 человека, бывшее поселение Бобровка – 20 человек), Баяновск – 72 человека (в том числе бывшее поселение Теплый Ключ – 6 человек). Численность населения сельского округа имеет тенденцию снижения за счет миграционного оттока населения, причинами которого являются, преимущественно, выезд молодежи для получения образования и в поисках перспективной работы.

Основная занятость местного населения обеспечена преимущественно сельским хозяйством, а также работой в бюджетных и социальных учреждениях (аппарат акима, средняя школа, врачебная амбулатория, дом культуры, сельская библиотека). Сельское хозяйство округа имеет растениеводческое направление, однако также имеется тенденция по дальнейшему развитию животноводства и пчеловодства. Для обеспечения нужд населения функционируют объекты торговли, пекарня и АЗС.

В период с 1977 по 1988 годы село Парыгино являлось районным центром, где функционировало центральное тепло- и водоснабжение, канализация, велось строительство жилья. Однако после понижения административного статуса в селе в данное время фиксируется значительная изношенность водопроводных сетей. Централизованное водоснабжение в селе Парыгино протяженностью сетей 6,5 км позволяет обеспечить централизованной водой 173 двора, канализация имеется в 110 дворах. В селах Баяновск и Кутиха имеется полностью децентрализованное водоснабжение (колонки, колодцы). В сельском округе отсутствует центральное теплоснабжение, в домах используется печное отопление. Преимущественное количество улиц округа не имеют освещения (освещение имеется на одной улице округа в селе Парыгино). В сельском округе отсутствует полигон ТБО.

В сельском округе внутрисельские дороги имеют протяженность 29,1 км, из них 7,0 км асфальтированы. Через село Парыгино проходит железнодорожная линия, по которой осуществляются перевозки пассажиров, которые связывают жителей села с областным и районным центром.

В селе Парыгино функционирует отделение почты, работает стационарная и мобильная телефонная связь, имеется доступ в сети Интернет.

Бывшее поселение Бобровка расположено на левом берегу реки Бобровка к северо-западу от площадок Малеевского рудника. Численность населения бывшего поселения по состоянию на 1 декабря 2025 года составляет 20 человек. Согласно решению XIX сессии Восточно-Казахстанского областного маслихата от 29 декабря 1998 года № 19/10 «О внесении изменений в административно-территориальное устройство некоторых городов и районов Восточно-Казахстанской области» село Бобровка утратил статус самостоятельной административно-территориальной единицы путем включения в состав села Парыгино Парыгинского сельского округа.

Соловьевский сельский округ. Соловьевский сельский округ образован в 1975 году и включает 4 населенных пункта: Соловьево, Маяк, Ново-Крестьянка, Подорленок (в том числе бывшее село Ленинск). Численность населения сельского округа на 01.01.2026 года составляет 1161 человек.

Название села Соловьево происходит от имени его основателя Гавриила Соловьёва, приехавшего летом 1812 года на берега реки Берёзовки. По переписи населения 1897 года в селе проживало 592 человека. После революции 1917 года Соловьёво стало центром сельсовета. В 1957 году в целях обеспечения города Зыряновска сельскохозяйственной продукцией было создано крупное

мясомолочное и овощеводческое хозяйство - совхоз «Соловьёвский», который после распада СССР был расформирован и на его базе было создано несколько крестьянских хозяйств.

В сфере образования функционируют средние школы в селах Соловьево и Маяк, начальные школы в селах Подорленок и Ново-Крестьянка, дошкольные мини-центры. В сфере здравоохранения амбулаторно-поликлиническую помощь населению сельского округа оказывает государственная врачебная амбулатория села Соловьево и медпункты сел Маяк, Подорленок, Ново-Крестьянка. В сфере социальной защиты на территории сельского округа функционирует дом милосердия «Карлыгаш», где проживают граждане пожилого возраста и инвалиды за счет пенсий и пособий. В сфере культуры и спорта работают 2 клуба «Досуг», библиотека, 2 спортивных зала при школах.

По своей специализации сельское хозяйство сельского округа имеет растениеводческое направление с развитым животноводством. Объемы производства продукции позволяет обеспечивать потребности населения сельского округа и района в животноводческой продукции. Кроме основных отраслей растениеводства и животноводства в хозяйствах сельского округа занимаются пчеловодством. Для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия открыт ветеринарный пункт в селе Соловьево, который оснащен необходимым оборудованием и автотранспортом.

Инфраструктурный комплекс округа представлен сферами электроснабжения, дорожной отрасли, транспорта, телекоммуникации, почтовой связи и благоустройства. В сельском округе имеется централизованное водоснабжение 543 дворов в селах Соловьево, Маяк и Подорленок протяженностью 19 км. В сельском округе отсутствует центральное отопление, во всех домах используется печное отопление. Из 48,5 км внутрисельских дорог 6,05 км асфальтированы. Освещение имеется в селе Соловьево на ряде улиц протяженностью 6,7 км. В селе Соловьево функционирует отделение почты, работает стационарная и мобильная телефонная связь, имеется доступ в сети Интернет.

Село Маяк (код КАТО 634833400) расположено на расстоянии 2,5 км к югу от города Алтай и входит в состав Соловьёвского сельского округа. К востоку от села Маяк протекает река Березовка (левобережный приток реки Бухтармы), на юге протекает река Топтушка. Территория села расположено в горностепном ландшафте, окружена землями сельскохозяйственного назначения. Село соединено автомобильной дорогой с селом Соловьево и с городом Алтай. В селе Маяк население занимается преимущественно сельским хозяйством, в частности растениеводством и животноводством. Также в селе с 2025 года функционирует мясоперерабатывающее производство по производству колбасных изделий, мясных полуфабрикатов и консервов. В 1999 году население села составляло 912 человека (436 мужчин, 476 женщин), в 2009 году составляло 608 человек (275 мужчин, 333 женщин). По данным переписи населения в 2021 году население села составляло 333 человека.

Поселок Зубовск (код КАТО 634837100) является центром Зубовской поселковой администрации и расположен в центральной части района Алтай на расстоянии 3 км к северу от города Алтай, 2,3 км к юго-западу от поселка Малеевск Малеевского сельского округа. Поселок Зубовск расположен на левом берегу реки Бухтармы в горностепном ландшафте с редким лесом и кустарниками. На территории поселка протекает ручей Зубовка, на северо-востоке протекает Березовка (левобережный приток реки Бухтармы). В границах территории поселка Зубовск находятся земли лесного фонда, земли сельскохозяйственного назначения и земли населенных пунктов. На территории поселка расположена железнодорожная станция «Зыряновск», связывающая район с промышленными объектами региона и внешней транспортной сетью. В поселке функционируют Зыряновский пивзавод, крупный элеватор, нефтебаза. В поселке имеется средняя школа, фельдшерско-акушерский пункт, библиотека, отделение связи, пост пожаротушения. На привокзальной площади находится автостанция и памятник павшим в Великой Отечественной войне. В 1999 году население посёлка составляло 2622 человека (1300 мужчин, 1322 женщины), в 2009 году - 2318 человек (1159 мужчин, 1159 женщин), в 2021 году 1474 человек (745 мужчин, 729 женщин).

2.2. Потенциальное негативное воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду

Потенциальные негативные воздействия в рамках намечаемой деятельности носит преемственный характер к текущему состоянию окружающей среды, вследствие чего формы негативного воздействия на окружающую среду по отношению к существующему положению не изменятся. При этом краткое описание ожидаемых форм воздействия на компоненты окружающей среды включает:

- воздействие намечаемой деятельности на воздушную среду оценивается как допустимое (средняя значимость воздействия) и включает осуществление выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух преемственно к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) и включает осуществление сбросов загрязняющих веществ со сточными водами в поверхностные водные объекты преемственно к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на геологическую среду оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию;
- воздействие физических факторов намечаемой деятельности на окружающую среду оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию;
- общее воздействие намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы оценивается как допустимое (средняя значимость воздействия) и преемственное к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на растительность района оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию;
- воздействие намечаемой деятельности на животный мир района оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию.

2.3. Описание участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

В рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК использование природных ресурсов включает *использование недр* путем добычи полиметаллических руд Малеевского месторождения. Оработка Малеевского месторождения осуществляется подземным способом в пределах в границах установленного горного отвода Малеевского месторождения согласно Контракту № 95 от 21 мая 1997 г. Общая площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость составляет 10,56 км². В рамках намечаемой деятельности не предусматривается изменение или расширение зон участков работ по извлечению твердых полезных ископаемых. Угловые точки и графическое отображение контура горного отвода Малеевского месторождения приведены в таблице 2.2 и на рисунке 2.2.

Намечаемая деятельность направлена на осуществление дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК с целью обеспечения социально-экономического развития района нахождения объекта, в том числе для выполнения контрактных обязательств недропользователя в части полноты отработки запасов Малеевского месторождения полиметаллических руд по результатам эксплуатационной доразведки запасов твердых полезных ископаемых. В рамках намечаемой деятельности максимальная проектная производительность добычи руды составляет 2,25 млн тонн в год, однако прогнозная производительность при намечаемой деятельности составляет не более 1,5 млн тонн в год (показатели подлежат уточнению на этапе разработки Плана горных работ по результатам эксплуатационной доразведки запасов ТПИ).

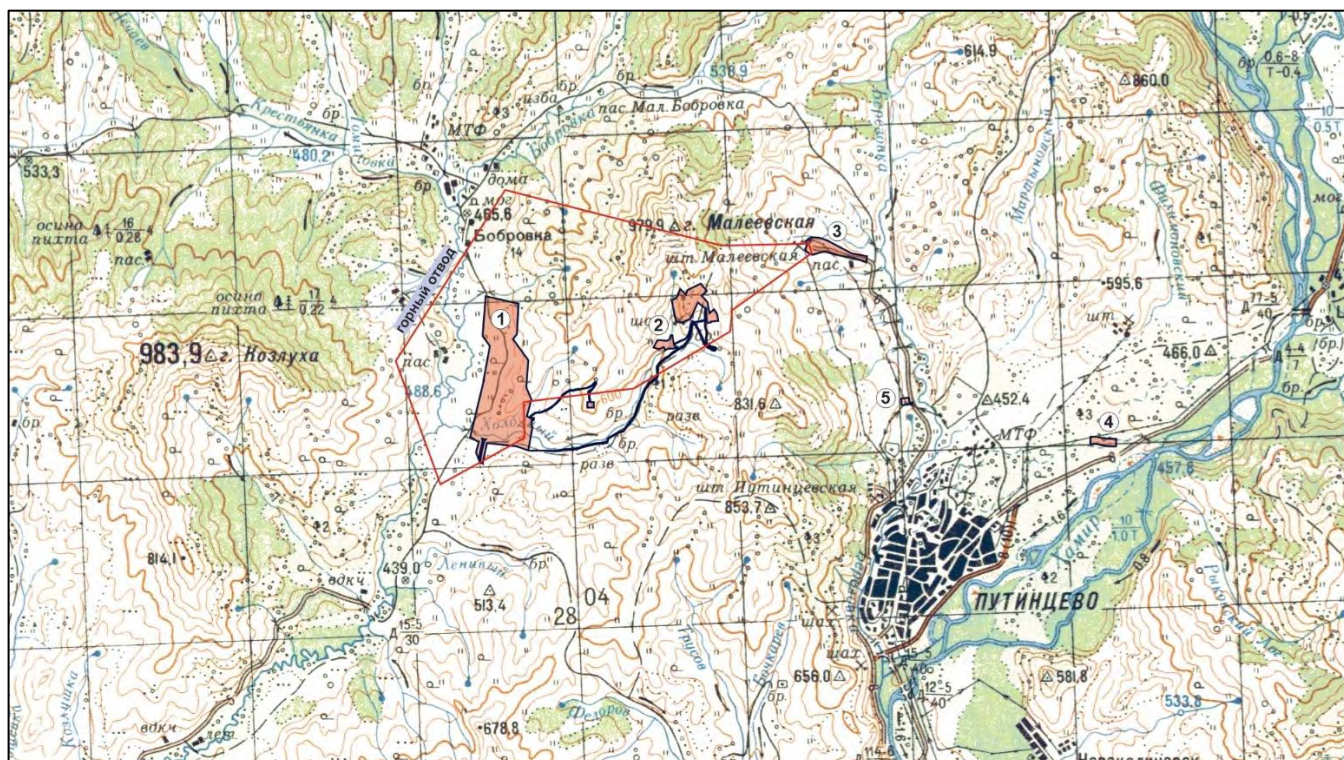


Рисунок 2.2. Графическое отображение контура горного отвода Малеевского месторождения

Экспликация к рисунку 2.2: 1 – площадка шахты «Малеевская», 2 - площадка шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая», 3 - площадка штольни «Малеевская», 4 – площадка Хамирского водозабора, 5 – площадка насосной станции II подъема

Таблица 2.2. Угловые точки горного отвода Малеевского месторождения

№ точки	Координаты в десятичных градусах		Координаты в «градусы / минуты / секунды»	
	северная широта	восточная долгота	северная широта	восточная долгота
1	2	3	4	5
1	49.866111	84.244444	49°51'58"	84°14'40"
2	49.880833	84.236111	49°52'51"	84°14'10"
3	49.901111	84.256389	49°54'04"	84°15'23"
4	49.894167	84.297500	49°53'39"	84 °17'51"
5	49.894779	84.312500	49°53'41.2"	84°18'45.0"
6	49.893661	84.313038	49°53'37.2"	84°18'46.9"
7	49.888945	84.301105	49°53'20.2"	84°18'04.0"
8	49.884553	84.300569	49°53'04.4"	84°18'02.1"
9	49.877500	84.280833	49°52'39.0"	84°16'51.0"
10	49.876965	84.263609	49°52'37.1"	84°15'49.0"
11	49.872222	84.263611	49°52'20.0"	84°15'49.0"

В рамках намечаемой деятельности предусматривается пролонгация извлечения природных ресурсов (*водных ресурсов*) преемственно к текущей схеме водоснабжения объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК:

– *Хамирский водозабор* (географические координаты 49°52'16.7" с.ш. 84°21'38.3" в.д.) расположен на правом берегу реки Хамир к северо-востоку от села Путинцево. Объекты водозабора размещены в границах земельных участков с кадастровыми номерами 05-070-010-270 и 05-070-008-019 общей площадью 3,8593 га. На территории Хамирского водозабора расположены действующие скважинные павильоны и пост охраны. Свободная от застройки и проездов территория сохраняет естественный растительный покров (травянистая и древесно-кустарниковая растительность), соответствующий окружающему ландшафту. Преемственно к текущей деятельности техническое и хозяйственно-питьевое водоснабжение Малеевского рудника в рамках намечаемой деятельности будет обеспечиваться за счет подземных вод Хамирского скважинного водозабора;

– *водопонижающий комплекс (Березовский водозабор)* (географические координаты 49°44'01.5"с.ш. 84°18'38.8"в.д.) расположен на правом берегу реки Березовки, восточнее

обводненного карьера ликвидированного Зыряновского месторождения. Территория комплекса охватывает земельный участок с кадастровым номером 05-082-028-015 площадью 2,8183 га. Водопонижающий комплекс оснащен насосной станцией II подъема, системой водопонижающих скважин, надскважинными павильонами, резервуарами и подстанцией КТП 2х1000 кВА. Преемственно к текущей деятельности техническое водоснабжения обогатительной фабрики в рамках намечаемой деятельности будет обеспечиваться за счет подземных вод водопонижающего комплекса (Березовский водозабор). Функционирование водопонижающего комплекса, помимо производственных нужд, также имеет критическое значение для обеспечения безопасности населения города Алтай от подтопления, так как постоянная откачка подземных вод позволяет исключить риск подтопления городских территорий карьерными водами ликвидированного Зыряновского месторождения.

В текущей и намечаемой деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК к объектам складирования и долгосрочного хранения отходов промышленной площадки города Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса, на которых осуществляется аккумулярование отходов горнодобывающей промышленности, относятся:

– *Новое хвостохранилище обогатительной фабрики* (49°46'55.3" с.ш., 84°19'10.7" в.д.) расположено к северо-востоку от города Алтай, к востоку от поселка Зубовск, к северу от бывшего поселения Ландман и от поселка Малеевск. Участок Нового хвостохранилища ограничивается: с запада – рекой Березовкой, с юга и востока – автомобильной дорогой г. Алтай – пос. Лесная Пристань, с севера – дренажным каналом № 1. Общая площадь используемых земельных участков (кадастровые номера 05-082-010-256, 05-082-010-257, 05-082-010-092, прочие) для захоронения отходов обогащения (хвостов) составляет 441,255 га. Хвостохранилище обогатительной фабрики (эксплуатируется с 1968 года) – намывное, пойменно-косо горного типа, образовано первичной дамбой. За период эксплуатации наращивание хвостохранилища производилось отсыпкой вторичных дамб обвалования на намытый пляж. Хвостохранилище предназначено для размещения отходов обогащения (хвосты) обогатительной фабрики промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, образующихся в процессе обогащения полиметаллических руд и переработки техногенного сырья. Условия образования хвостохранилища – пульпонамыв. Транспортирование хвостов из главного корпуса обогатительной фабрики осуществляется гидравлическим транспортом в напорно-самотечном режиме по существующей трассе магистральных пульповодов до пульпонасосной станции, расположенной у хвостохранилища. От пульпонасосной станции хвосты по распределительным пульповодам, приложенным по гребню дамбы обвалования и оборудованным распределительным выпусками и шланговыми затворами, подаются в хвостохранилище. Проектная ёмкость Нового хвостохранилища при наращивании гребня дамбы обвалования до отметки 480 м составляет 101,3 млн м³;

– *отвал легкой фракции* (49°44'35.4" с.ш., 84°18'10.9" в.д.), функционирующий с 1968 года, расположен на участке бывшего отвала горных пород отработанного Зыряновского карьера в 500 метрах восточнее площадки обогатительной фабрики. Юго-западнее отвала легкой фракции находится обводненный карьер Зыряновского месторождения, севернее расположено Старое хвостохранилище, сформированное в период работы Зыряновского свинцового комбината. Общая площадь используемых земельных участков (кадастровый номер 05-082-010-042) для захоронения отходов обогащения (легкая фракция) составляет 37,3728 га. Отвал легкой фракции относится к объектам учета техногенных минеральных образований и предназначен для размещения отходов обогащения (легкая фракция), образующихся в процессе обогащения полиметаллических руд в тяжелых суспензиях обогатительной фабрики. Потенциальная емкость отвала определена по данным маркшейдерских измерений и составляет до 12,9 млн м³. При производственной необходимости отходы обогащения (легкая фракция) из отвала вывозятся автотранспортом для использования в качестве инертного материала на БЗК для заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) Малеевского рудника, для отсыпки дамб хвостохранилища, для использования в строительных целях.

Также в деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в отношении золошлаковых отходов, отходов и лома черных металлов допускается возможность превышения сроков временного хранения, что рассматривается как размещение отходов с установлением лимитов захоронения, при этом захоронение данных видов отходов в деятельности оператора не осуществляется.

3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности

С учетом специфики намечаемой деятельности, а также ее преемственности к текущей деятельности, рассмотрено два рациональных варианта:

- вариант А1 (*«нулевой вариант»*). Данный вариант предусматривает полный отказ от реализации намечаемой деятельности, то есть отказ от дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК. Полный отказ от намечаемой деятельности не позволит обеспечить наиболее полную отработку доступных к добыче запасов полиметаллических руд Малеевского месторождения, что является нарушением контракта на недропользование. В условиях существующих проблем в регионе в части снижения минерально-ресурсной базы, влекущих также проблемы для социально-экономического развития региона, данный вариант является менее привлекательным, так как при этом не обеспечивается полнота освоения недр в части минеральных запасов Малеевского месторождения, являющегося одним из ключевых для функционирования горнометаллургического комплекса региона;

- вариант В1 (*реализация намечаемой деятельности*). Предлагаемый вариант в качестве намечаемой деятельности: продолжение отработки подземной добычи на Малеевском месторождении полиметаллических руд, переработка полиметаллических руд и техногенного сырья на обогатительной фабрике, размещение хвостов обогащения в хвостохранилище обогатительной фабрики и рекультивация нарушенных земель Греховского карьера. По состоянию на 01.03.2026 года оператором ТОО «Казцинк» по результатам эксплуатационной доразведки запасов твердых полезных ископаемых в границах горного отвода установлена возможность дальнейшей отработки запасов полиметаллических руд Малеевского месторождения до 2029 года включительно, что исключает необходимость проведения с 2026 года большей части планируемых ранее работ по ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике (при этом сохраняется возможность прогрессивной ликвидации последствий недропользования на площадке штольни «Малеевская» с уточнением сроков ликвидационных работ согласно производственному плану). Возможность дальнейшей отработки запасов Малеевского месторождения позволяет актуализировать производственный план обогатительной фабрики с сохранением количественных показателей переработки сырья, характерных для предыдущего периода работы Малеевского рудника, с соответствующими объемами эмиссий и образования отходов производства.

Выбор и обоснование рационального варианта намечаемой деятельности в различные сроки ее осуществления. В качестве рационального варианта, в совокупности выполнения требований к нему принимается вариант В1: в рамках реализации намечаемой деятельности, путем корректировки Плана горных работ на Малеевском месторождении, прогнозируется обеспечение полноты освоения минеральных запасов недр, что технологически возможно и экономически целесообразно, а с точки зрения воздействия на окружающую среду носит преемственный характер к текущей деятельности. Прогнозируемая в рамках намечаемой деятельности добыча полиметаллических руд на Малеевском месторождении до 2029 года обеспечивает основным сырьем обогатительную фабрику, что в совокупности положительно отобразится на показателях социально-экономического развития как города Алтай в частности, так и района Алтай в целом.

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

4.1. Климатическая характеристика и описание состояния атмосферного воздуха

Климат Казахстанского Алтая умеренный, переходный от европейского умеренно континентального к восточносибирскому крайне континентальному, с четким выделением сезонов. Климат рассматриваемого района резко континентальный с холодной зимой и жарким летом, характеризуется значительными колебаниями температур, как по сезонам года, так и в течение суток. Колебания температуры воздуха обусловлены сочленением степного и полупустынного климата Средней Азии и континентального Западной Сибири. В качестве основы для описания метеорологических условий района расположения объекта использованы материалы издания «Климат Юго-Западного Алтая [1], содержащего обобщенные сведения о многолетнем климатическом режиме Рудного Алтая.

Радиационные особенности климата района Алтай. Большое влияние на ослабление солнечной радиации дополнительно оказывает облачность. При большой континентальности климата в регионе наблюдается меньшая облачность. Следует отметить, что вероятность ясного неба увеличивается с высотой, так как зимой в горах большую повторяемость имеют слоистые облака, занимающие среднюю часть склонов (под слоем температурной инверсии). Повышенная повторяемость ясного состояния неба и продолжительность солнечного сияния обусловлены положением гор в поясе антициклональной инверсии температуры воздуха и антициклональных фёнов. Пояс хорошо выражен в Рудном Алтае на высотах от 600 до 1300–1400, в Южном – от 800 до 1500 м, что представляет большие возможности для зимней рекреации. Величины суммарной солнечной радиации (по методике Т.Г. Берлянд) при действительных (средних) условиях облачности в городе Алтае (МДж/м²), приводятся в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Суммарная солнечная радиация в городе Алтае

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Алтай	<u>119</u> 109	<u>218</u> 197	<u>353</u> 331	<u>504</u> 503	<u>633</u> 616	<u>704</u> 637	<u>727</u> 616	<u>646</u> 570	<u>445</u> 436	<u>273</u> 222	<u>231</u> 143	<u>90</u> 92	<u>4943</u> 4458

Годовые величины радиационного баланса в Восточно-Казахстанской области изменяются в предгорных равнинах от 1690 МДж/м², в низкогорье от 1838–1862 МДж/м², в городе Алтай до 1996 МДж/м². В горах с увеличением высоты радиационный баланс не уменьшается, а возрастает, так как при переходе от равнин к склонам растет облачность. В частности, в городе Алтай годовой радиационный баланс составляет 1838, в посёлке Селезневке - 1959 МДж/м².

Температура воздуха и почвы. Климат района резко континентальный, с продолжительной холодной зимой и жарким летом, со значительными колебаниями годовых и суточных температур. Среднегодовая температура воздуха в районе Алтай, составляет плюс 2,8 °С. Средняя температура самого холодного месяца (январь) - минус 28,1 °С, абсолютная минимальная – до минус 51,0 °С; средняя температура самого теплого месяца (июль) - плюс 27 °С, абсолютная максимальная – плюс 40,0 °С. Климатические параметры холодного периода года в городе Алтае (бывший Зыряновск):

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 44 °С;
- температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 – минус 46 °С;
- температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92 – минус 44 °С;
- абсолютная минимальная температура воздуха, °С – минус 51 °С;
- средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - 12,3 °С.

Схематическая карта районирования территории Республики Казахстан по средней месячной температуре воздуха в январе приведена на рисунке 4.1.

Климатические параметры теплого периода года в городе Алтае (бывший Зыряновск):

- средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца - 26,9 °С;
- абсолютная максимальная температура воздуха – 40 °С;
- средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца - 15,9 °С.

Схематическая карта районирования территории Республики Казахстан среднемесячной температуре воздуха в июле приведена на рисунке 4.2.

Основным источником нагревания почвы является солнечная радиация, а также теплообмен с воздушными массами и процессами агрегатных переходов воды, находящийся во взаимодействии с почвой. На предгорных равнинах Рудного Алтая средняя глубина промерзания составляет в марте от 75–90 до 100–125 см, на склонах гор со снежным покровом - от 40 до 146 см.

Значения нормативной глубины промерзания в городе Алтае:

- глубина промерзания грунта в глинах и суглинках – 2,13 м;
- глубина промерзания грунта для супесей и мелких и пылеватых песков – 2,59 м;
- глубина промерзания грунта для песков средней крупности, крупных и гравелистых – 2,77 м;
- глубина промерзания грунта для крупнообломочных грунтов – 3,14 м.

Схематическое районирование территории Республики Казахстан по максимальной глубине проникновения нулевой изотермы в грунт приведено на рисунке 4.3, для района рассматриваемой деятельности эта величина при обеспеченности 0,90 составляет более 200 см.

Параметры температуры поверхности почвы приводятся в таблице 4.2 (для города Алтай приняты почвы – горный чернозем).

Таблица 4.2. Средняя месячная максимальная и минимальная температура почвы

г° почвы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Средняя	-24	-22	-14	0	16	23	25	22	13	2	-12	-20	1
Средний max	-14	-8	1	15	37	44	47	44	33	16	-3	-12	16
Абсолютный max	9	9	21	46	64	66	67	63	56	38	20	7	67
Средний min	-33	-32	-24	-8	2	7	10	7	1	-5	-19	-29	-10
Абсолютный min	-53	-53	-50	-30	-13	-5	-4	-5	-13	-30	-53	-53	-53

Район Алтай по районированию территории Республики Казахстан по климатическим зонам для строительства находится в зоне IV (рисунок 4.4).

Осадки. На предгорных равнинах Рудного Алтая с высотами 300–500 м осадков выпадает порядка 450–600 мм в год. Средняя годовая сумма осадков г. Алтай составляет 605 мм, число дней с осадками в среднем составляет 135. По сезонам года осадки распределены неравномерно. В теплое время года в среднем выпадает 64 % их годовой суммы, месячный минимум осадков чаще всего наблюдается в июле. Некоторое увеличение осадков наблюдается осенью.¹

Снежный покров. Снежный покров в долинах рек и районе города Алтай устанавливается в середине октября – начале ноября, сходит в третьей декаде апреля. Высота снежного покрова от 0,5 до 2,5 м (в горах). Число дней со снежным покровом составляет 154÷185 дней. Наибольшего развития снежный покров достигает в феврале-марте. Средняя высота снежного покрова – 48 см.

Испаряемость. В городе Алтае испаряемость за год достигает 522 мм. Максимальное испарение и испаряемость на предгорных равнинах Рудного Алтая наблюдаются в июне и июле, при этом испаряемость почти в 2 раза превышает испарение. Таким образом, структура гидротермического компонента наиболее четко выражается через соотношение тепла и влаги и представлена различными коэффициентами увлажнения, которые и являются индикаторами ландшафтов. Результаты подсчетов испаряемости (в мм) в городе Алтае по методу Н. Н. Иванова представлены в таблице 4.3.

¹ Проект установление водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов в городе Зыряновске ВКО. Усть-Каменогорск, 2012 г.

Таблица 4.3. Испаряемость и коэффициент увлажнения

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	K = r/E
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Алтай	0	0	4	24	94	102	102	93	62	28	5	1	515	1,10

Туман и дымка. Среднее значение дней с туманом за год в городе Алтае за счет повторяемости зим с числом дней с туманом составляет 81–90 (32 %), 50–60 (13 %), 21–30 (27 %). Туманы обычно наблюдаются в долинах рек Березовки, Бухтармы и их притоков в феврале-марте. В годовом ходе максимум повторяемости туманов приходится на зимние месяцы. Следует отметить, что средняя непрерывная продолжительность зимой в 2–4 раза больше, чем летом (таблица 4.4).

Таблица 4.4. Характеристика повторяемости и продолжительности туманов

Станция	Январь			Май			Июль			Сентябрь			Год
	1*	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Алтай	12	23	-	1	5	-	5	13	-	4	10	-	77

Примечание: *1 - среднее число дней с туманом; 2 - наибольшее число дней с туманом; 3 - средняя продолжительность тумана в день с туманом, ч.

Ветер. Отличительной особенностью ветрового режима района является преобладание безветренной погоды. Для рассматриваемого региона характерна большая повторяемость штилей, по отдельным месяцам холодного периода они составляют (в процентах от общего числа наблюдений) от 85 до 92, а общая повторяемость штилей в течение года в среднем составляет 50,0 % от числа всех наблюдений. В течение года преобладают теплые и влажные западные и юго-западные ветры, повторяемость которых составляет соответственно 51–53 %. Средняя скорость ветра равна 3 м/с, максимальная - 35 м/с. Среднее число дней с сильными ветрами в рассматриваемом районе приведено в таблице 4.5. По данным районирования территории Республики Казахстан по базовой скорости ветра с вероятностью превышения 0,02 рассматриваемый район находится в зоне IV с базовой скоростью 35 м/с (рисунок 4.5).

Таблица 4.5. Среднее число дней с сильными ветрами

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Алтай	0,5	0,5	0,8	1,2	1,4	1,3	1,0	1,0	0,8	1,1	1,1	0,8	12

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, для рассматриваемого района приведены в таблице 4.6 по данным многолетних наблюдений на метеостанции «Зырянск» (письмо филиала РГП «Казгидромет» по Восточно-Казахстанской и Абайской областям № ЗТ-2026-01001288 от 10 марта 2026 года).

Таблица 4.6. Метеорологические характеристики и коэффициенты

Наименование характеристик				Величина
1				2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А				200
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С				27.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С				минус 28.1
Среднегодовая скорость ветра, м/с				0.8
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с				3.0
Среднегодовая роза ветров, %				
С	5.0	Ю	7.0	Штиль – 50
СВ	5.0	ЮЗ	15.0	
В	26.0	З	16.0	
ЮВ	16.0	СЗ	10.0	

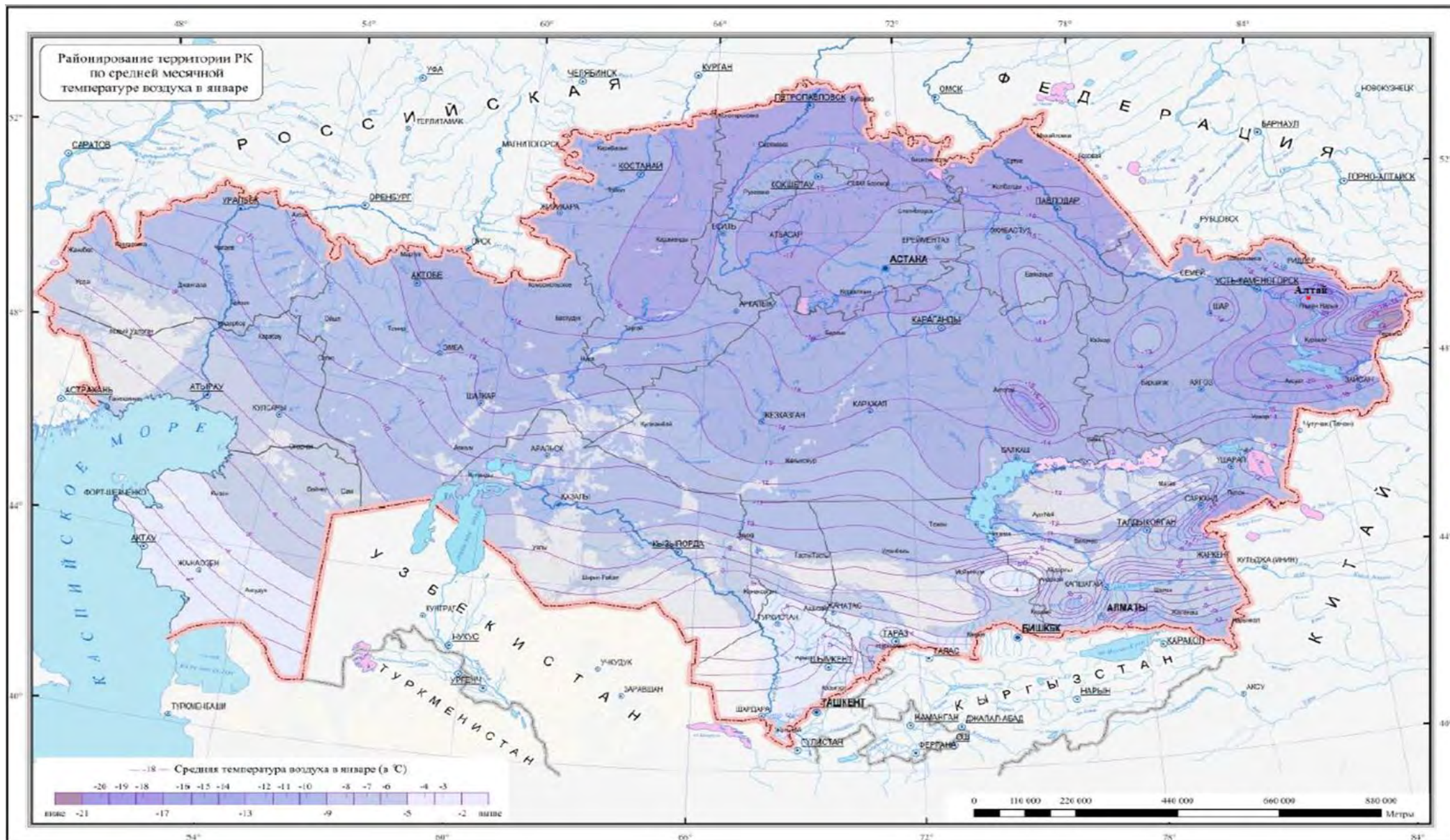


Рисунок 4.1. Схематическая карта районирования территории Республики Казахстан по средней месячной температуре воздуха в январе

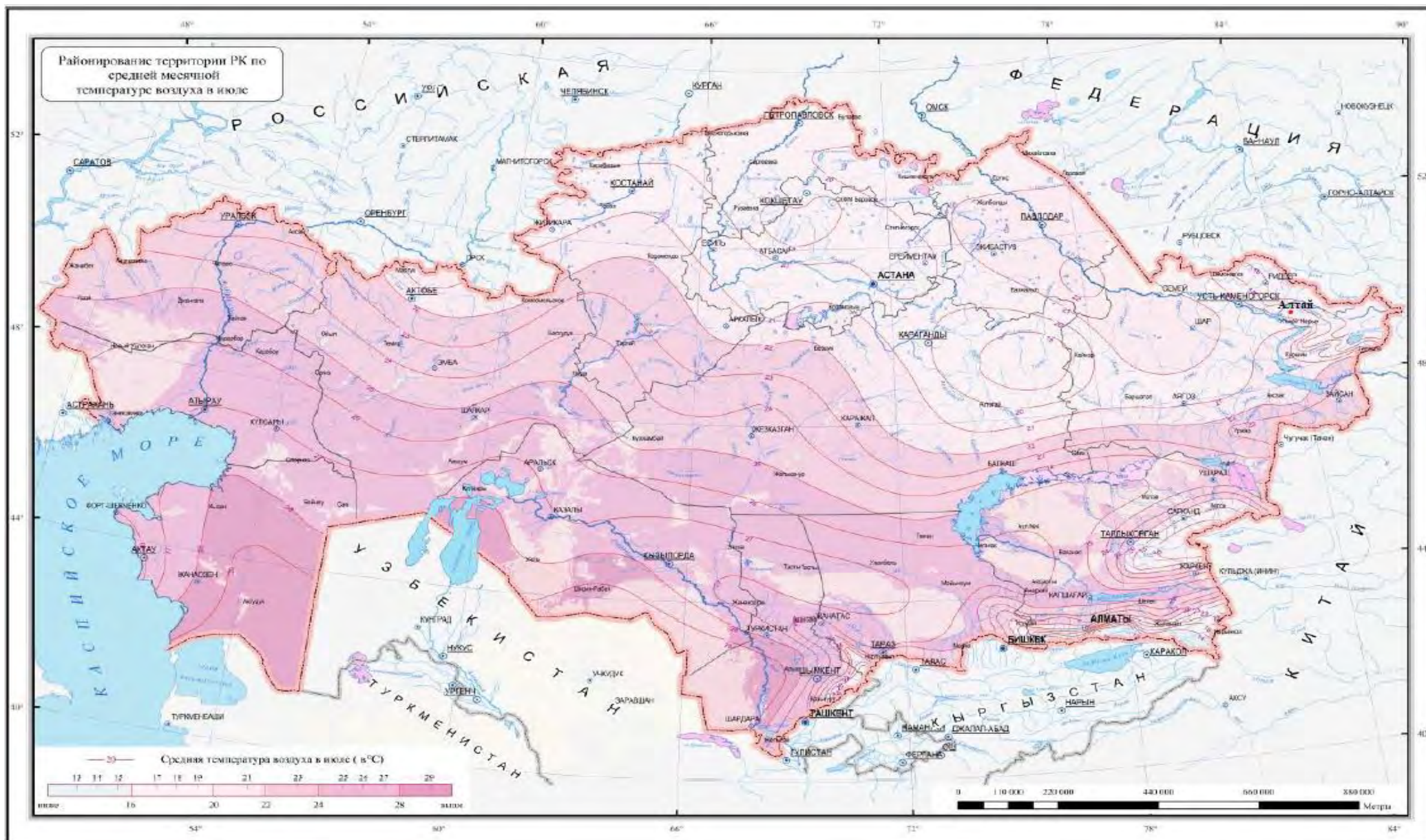


Рисунок 4.2. Схематическая карта районирования территории Республики Казахстан по средней месячной температуре воздуха в июле

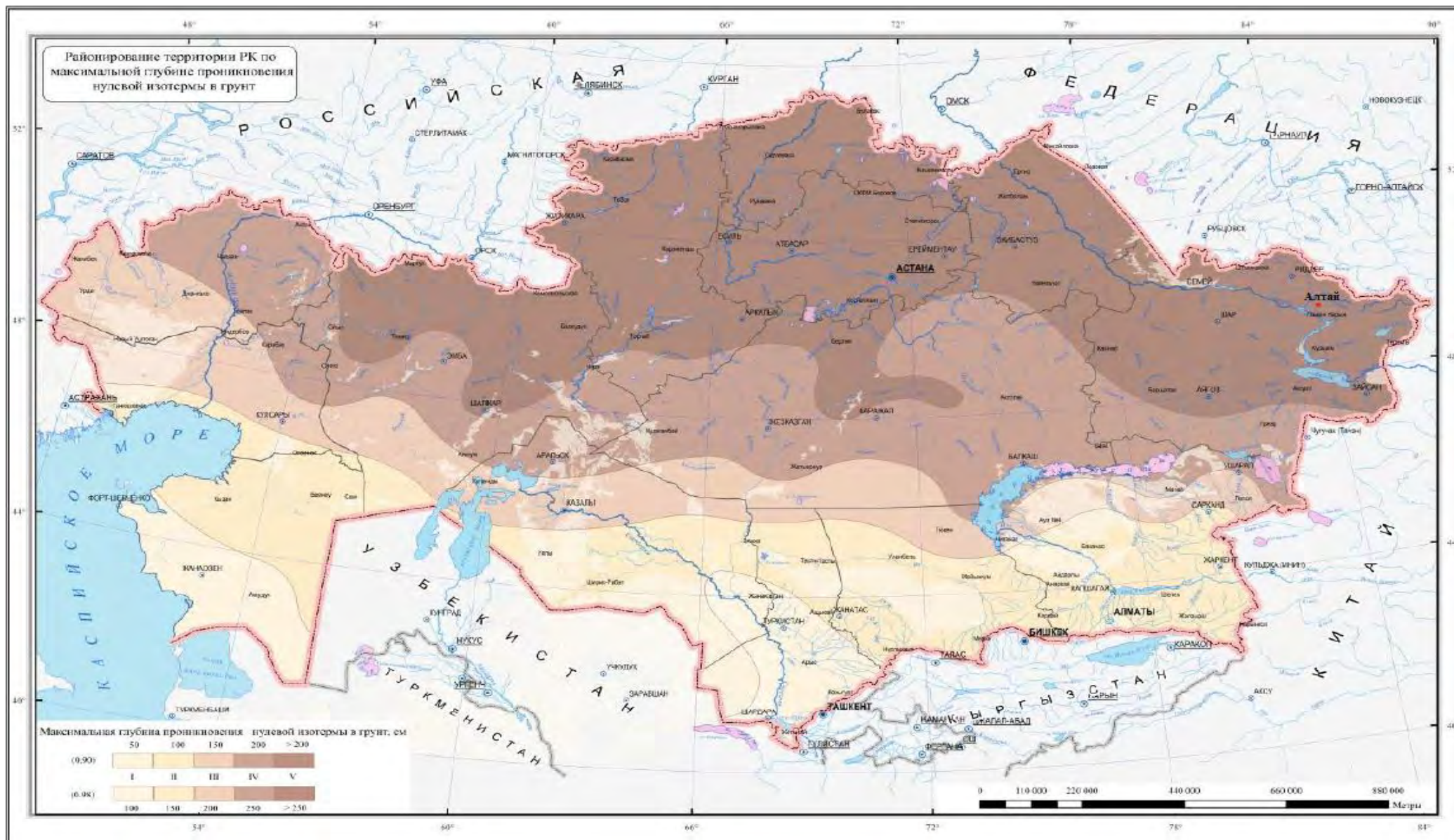


Рисунок 4.3. Схематическая карта районирования территории Республики Казахстан по максимальной глубине проникновения нулевой изотермы в грунт



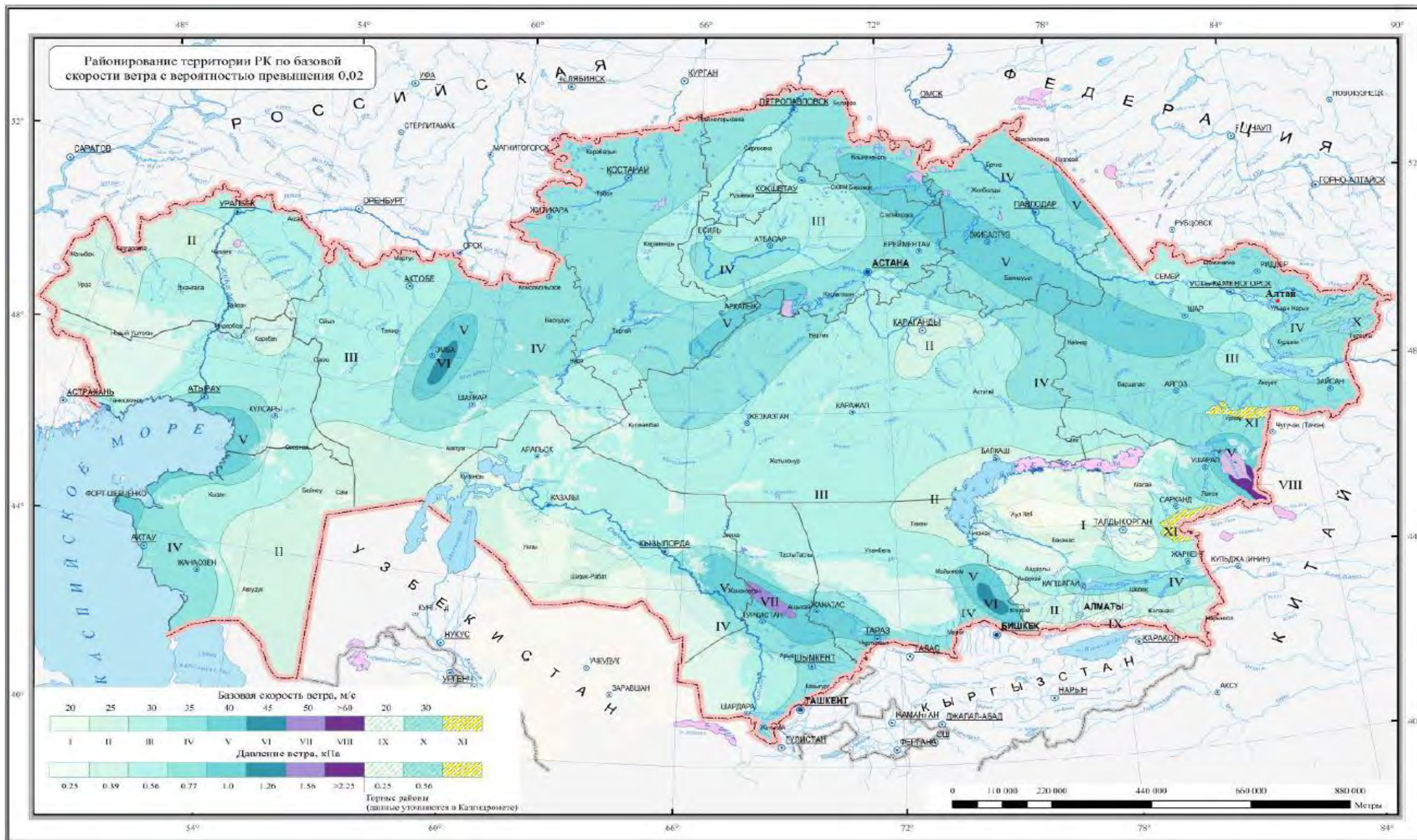


Рисунок 4.5. Схематическая карта районирования территории Республики Казахстан по базовой скорости ветра

В соответствии с программой производственного экологического контроля на границе санитарно-защитной зоны промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК ежеквартально на 3 контрольных точках в районе обогатительной фабрики и на 2 контрольных точках в районе Нового хвостохранилища проводится мониторинг атмосферного воздуха по *пыли общей*.

По данным экологического мониторинга атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны объектов складирования отходов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК концентрации загрязняющих веществ находятся в допустимых пределах и не превышают существующие санитарно-гигиенические нормы предельно-допустимых концентраций, установленных для населенных мест. Лабораторные исследования по изучению химического состава проб воздуха в 2025 году выполнялись в аналитической лаборатории ТОО «Экология-Сервис» (аттестат аккредитации от 07.08.2023 года № KZ.T.07.0236). Результаты мониторинга атмосферного воздуха в районе воздействия объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК приведены в таблице 4.7, протоколы инструментальных измерений приведены в Приложении Отчета.

Таблица 4.7. Результаты мониторинга атмосферного воздуха в районе объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

Точка отбора проб	Период отбора проб	Концентрация пыли общей, мг/м ³
1	2	3
	ПДК	0,5
на границе СЗЗ ОФ (в т. ч. отвала легкой фракции, площадок хранения отходов)		
Контрольная точка № 1 – в районе столовой	1 квартал 2025 год	0,1719
	2 квартал 2025 год	0,3076
	3 квартал 2025 год	0,3162
	4 квартал 2025 год	0,2811
Контрольная точка № 2 – в районе насосной	1 квартал 2025 год	0,1965
	2 квартал 2025 год	0,2782
	3 квартал 2025 год	0,2782
	4 квартал 2025 год	0,2655
Контрольная точка № 3 – в районе ул. Тимофеева	1 квартал 2025 год	0,167
	2 квартал 2025 год	0,2785
	3 квартал 2025 год	0,2609
	4 квартал 2025 год	0,2489
Средняя концентрация на границе СЗЗ ОФ:		0,254
на границе СЗЗ Нового хвостохранилища ОФ		
Контрольная точка № 4 - в районе технологической трассы	1 квартал 2025 год	0,1636
	2 квартал 2025 год	0,1901
	3 квартал 2025 год	0,1945
	4 квартал 2025 год	0,1938
Контрольная точка № 5 - в районе въезда в поселок Ландман	1 квартал 2025 год	0,1485
	2 квартал 2025 год	0,2129
	3 квартал 2025 год	0,1943
	4 квартал 2025 год	0,1894
Средняя концентрация на границе СЗЗ Нового хвостохранилища ОФ:		0,186

4.2. Описание ландшафтов района намечаемой деятельности

Рудный Алтай простирается вдоль правобережья Иртыша между устьями рек Уба и Нарым. Пограничными хребтами между Рудным и Горным Алтаем являются Тигирецкий, Коксуйский, Холзун, Листвяга. Абсолютные отметки центральных частей этих хребтов лежат в пределах 1500–2500 м. К району сходимости хребтов Коксуйский и Холзун с запада подходят Ульбинский, Ивановский и Убинский хребты, образуя орографический узел Рудного Алтая. Эти горы сравнительно невысокие: от 600–1000 до 2000–2800 м, наибольшие высоты находятся на Ивановском хребте. Для них характерны как пологие, так и крутые склоны.

Водораздельные участки хребтов на высотах 2000–2500 м сильно расчленены, широко развиты

ледниковые формы рельефа. Участки гор наряду с сильным расчленением имеют мягкие округлые вершины и пологие склоны. Хребты перемежаются с внутригорными впадинами. В северо-западном и западном направлениях Рудный Алтай, постепенно снижаясь, сливается с равнинами Прииртышья. Особенности орографии Рудного Алтая обуславливают большое увлажнение его территории. По вертикали четко выражены четыре пояса: предгорный степной (до 600 м), выше – лесной (до 1900 м), альпийско-луговой (до 2400–2800 м), выше – нивальный (снежно-ледниковый). Лесные ландшафты характерны для северных, лесостепные и кустарниковые заросли – для южных склонов.

Другой крупной орографической единицей является система гор Южного Алтая. От Рудного Алтая она четко отделяется межгорной Нарымо-Бухтарминской впадиной. Состоит Южный Алтай из субшироко простирающихся хребтов и разделяющих их межгорных понижений. Абсолютные высоты возрастают от 500–600 на западе и юго-западе до 2800–3600 м на востоке и юго-востоке. Северные склоны хребтов крутые и короткие, южные – сравнительно пологие и длинные. Хребты разделяются внутригорными впадинами, наиболее значительные из которых Маркакольская, Орловская, Верхне-Каракабинская, Бобровская. В северной части Южного Алтая (с запада на восток) простираются хребты Нарымский, Сарым-Сакты, Тарбагатай Алтайский. Южнее располагаются хребты Курчумский и Южный Алтай. При движении с юго-запада на северо-восток выделяются пояса: пустынный (до 400–500), степной (до 1200–1400), лесной (до 2100–2400 м). Выше – альпийско-тундровый пояс, который граничит с нивальным на высотах 2800–3000 м.

Рудный и Южный Алтай разделены грабеном – это обширная территория Зырянского низкогорья с высотами в отдельных массивах в 800–1200, изредка 1500–1700 м. Излучина нижнего течения реки Бухтармы ограничивает с востока и севера Зырянское низкогорье. Абсолютные высоты долины – 400–500 м.

Район намечаемой деятельности расположен в восточной части Рудного Алтая на территории города Алтай и на прилегающей территории района Алтай Восточно-Казахстанской области. Рельеф местности района намечаемой деятельности среднегорный. По своему рельефу рассматриваемый район разделяется на две части: высокогорную – северную, северо-восточную и низкогорную с обширными межгорными долинами – юго-западную. Северная часть района ограничивается Ульбинским хребтом, с северо-востока расположены хребты Холзун и Листвяга с абсолютными отметками вершин в пределах рассматриваемого района до 1800 м и относительными перепадами высот эрозионных врезов от 400 до 100 м. На юге участка в близшироком направлении протягивается Нарымский хребет. Центральную часть территории занимают холмы и межгорная впадина эрозионно-тектонического происхождения – долина реки Березовки, протяженностью с юга на север до 30 км, с востока на запад до 10 км. Почти ровная поверхность впадины полого вздымается в южном направлении, постепенно переходя в предгорный шлейф Нарымского хребта. Абсолютные отметки поверхности здесь изменяются от 610 до 962,3 м.

Промышленная площадка г. Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса расположена в городе Алтай и на прилегающих к нему территориях района Алтай Восточно-Казахстанской области, в юго-восточной части Рудного Алтая, на трех основных промплощадках:

1. *Основная промплощадка* в городе Алтай, на которой расположены обогатительная фабрика, известковый завод и вспомогательные цеха, расположена в восточной части Рудного Алтая к востоку и северо-востоку от окраины города Алтай района Алтай Восточно-Казахстанской области. Прилегающая к основной площадке промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК территория представлена техногенным (антропогенным) ландшафтом, подверженный различным формам деградации по причинам осуществления различной производственной деятельности, широкого развития антропогенного влияния и урбанизации. К югу от площадки промплощадки расположены породные отвалы и обводненные карьеры ликвидированного Зырянского месторождения. К северо-востоку к площадке обогатительной фабрики примыкает сформированное с 1953 по 1968 год Старое хвостохранилище Зырянского свинцового комбината, которое в настоящее время выведено в недропользование в качестве техногенного месторождения (недропользователь – ТОО «Gold Mining Corp.») и представляет собой территорию с высоким уровнем нарушения поверхности, с наличием обводненных участков. Территория характеризуется развитием низкогорного и частью среднегорного рельефа, с межгорными равнинами. Общий низкогорный ландшафт этой части территории нарушается в северной части горами Мягкая, Толстуха (высота 878,6 м над уровнем моря) и Маяк

(816,6 м), в восточной части горой Ревнюха (949,8 м). Зыряновская котловина вытянута в широтном направлении с отметками поверхности от 440 до 490 м. Поверхность котловины представляет равнину, полого спускающуюся в восточном направлении к долине реки Березовки. Котловина расчленена неглубокими долинами речки Вторушки, ручьев Маслянки, Красного ключа и других. К западу и юго-западу от основной промплощадки промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК расположены искусственно обводненные участки - ливневый (дренажно-ловчий) и Магистральный (Маслянский) каналы. К северо-западу от основной промплощадки протекает ручей Маслянка.

2. *Промплощадки Малеевского рудника* находятся на склонах горы Малеевская в 15 км к северу от города Алтай, на правом берегу реки Бухтарма. Объекты Малеевского рудника, непосредственно связанные с обработкой Малеевского месторождения, размещены укрупненно на трех площадках, связанных между собой автомобильными дорогами и инженерными сетями. Рельеф местности является среднегорным, абсолютные отметки поверхности изменяются от 610 м до 962,3 м. Природный ландшафт на территории Малеевского рудника техногенно изменен и ныне характеризуется как преимущественно промышленный. В 6–8 км к югу от Малеевского месторождения протекает река Бухтарма с основными притоками в данном створе – на востоке реки Хамир и Березовка, на западе река Бобровка. В южной части промплощадки шахты «Малеевская» протекает ручей Холодный. В западной и южной части промплощадки шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» протекает ключ Холодный, левобережный приток ручья Холодный.

3. *Площадка хвостохранилища обогатительной фабрики* расположена севернее города Алтай на расстоянии 4,2 км к северо-востоку от жилой зоны города Алтай. К северу от хвостохранилища расположен искусственно обводненный пруд-окислитель, которая является частью технологического процесса обогатительного производства. К западу от хвостохранилища протекает р. Бобровка, к югу – ручей Сажаев. Территория хвостохранилища расположена в горностепной зоне с узкими речными долинами.

Дополнительно в деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК выделяются обособленные площадки объектов:

- объекты ликвидированного Греховского месторождения (рекультивируемый Греховский карьер, очистные сооружения шахтных вод бывшего Греховского рудника) – рельеф местности характеризуется как низкогорно-среднегорный, расчлененный сетью речных долин и логов;

- объекты, участвующие в водоснабжении Малеевского рудника – помимо элементов застройки и проездов с твердым покрытием на остальной территории земельных отводов водозабора сохранены элементы растительности, соответствующие окружающему ландшафту (травяной покров, древесно-кустарниковая растительность); ландшафт площадок водозабора и прилегающей территории ровный.

Ситуационная карта-схема с указанием месторасположения объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК приведена на рисунке 1.1. На рисунках 4.6–4.10 приведены фото с обзорным видом на ландшафты, окружающие объекты промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК.



Рисунок 4.6. Обзорный вид на ландшафты в районе основной площадки промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК



Рисунок 4.7. Обзорный вид на ландшафты в районе Старого хвостохранилища



Рисунок 4.8. Обзорный вид на ландшафты в районе Нового хвостохранилища



Рисунок 4.9. Обзорный вид на ландшафты к северу от промплощадки шахт «Малеевская» и «Скиповая» Малеевского рудника



Рисунок 4.10. Обзорный вид на ландшафты к югу от промплощадки шахт «Малеевская» и «Скиповая» Малеевского рудника



Рисунок 4.11. Обзорный вид на ландшафт горы Малеевская в районе Малеевского рудника

4.3. Описание геологических условий района расположения объекта

4.3.1. Геологические условия района Алтай. По особенностям геологического строения Алтай разделяют на Горный Алтай и Юго-Западный Алтай. Первый, занимающий большую, северо-восточную часть Алтая (около 4/5 всей его территории), является главным образом каледонским складчатым сооружением, а Юго-Западный Алтай – герцинским. В пределах последнего выделяют зоны: Рудный Алтай на северо-западе и Южный Алтай на продолжении к юго-востоку Рудного Алтая.

Калбинская зона, смыкающаяся на западе с Обь-Зайсанской складчатой системой Восточного Казахстана, образована кремнисто-сланцевыми сериями девона - нижнего карбона, а также терригенными отложениями среднего карбона. Широко распространены позднепалеозойские граниты, в том числе интрузивы пермского возраста. Юго-Западный Алтай отделён от Калбинской зоны Иртышским глубинным разломом, от Горного Алтая – разломами Северо-Восточной зоны смятия. В его строении участвуют осадочно-вулканогенные отложения среднего и верхнего девона и терригенные толщи нижнего карбона, залегающие несогласно на древних (нижний палеозой) метаморфических сланцах; широко развиты гранитные массивы (Риддерский, Змеиногорский, Калбинский комплексы). Мощности и формационный состав отложений, а также характер тектонических нарушений свидетельствуют об антиклинорном строении Рудного Алтая и синклинорном строении Южного Алтая. В Горном Алтае выделяются несколько структурно-формационных зон северо-западного и субмеридионального простираения.

На территории района принимают участие нижнедевонские, среднедевонские (ревнюшинская и маслянская свиты) и средне-верхнедевонские (хамирская свита) осадочные и вулканогенно-осадочные породы. Здесь довольно широко проявлены процессы динамометаморфизма, контактового метаморфизма, прерудного и околорудного метаморфизма, под влиянием которых породы были интенсивно рассланцованы и превращены в кварц-серицитовые, хлорит-серицитовые сланцы и микрокварциты. Нижнедевонские породы часто перекрыты рыхлыми отложениями и представлены аргиллитами, алевролитами и мелко-среднезернистыми кварц-полевошпатовыми песчаниками, а также песчаниками с известковым и глинистым цементом. Отложения ревнюшинской свиты (мощность свиты 600–750 м) представлены глинисто-кремнистыми и известково-глинистыми алевролитами, алевропелитами, кварц-полевошпатовыми песчаниками, переслаивающимися с туфами кислого, среднего и основного состава. Маслянская свита (мощность свиты 400–500 м) согласно залегает на ревнюшинской и состоит из монотонной толщи глинистых, кремнисто-глинистых и известковисто-глинистых алевролитов, алевропелитов с подчиненными прослоями известковистых песчаников. Стратиграфически выше и согласно с ней залегают породы хамирской свиты (мощность свиты 1600–1800 м), представленные углисто-глинистыми и кремнисто-глинистыми аргиллитами и алевролитами, переслаивающимися с разномзернистыми кварц-полевошпатовыми песчаниками.

В пределах рассматриваемого района породы испытали многократные изменения: региональные, поствулканические, аутометасоматические, контактовые и гидротермальные.

Региональному метаморфизму подвергались породы подревнюшинской серии, а также осадочные породы ревнюшинской, маслянской и хамирской свит. Породы подревнюшинской серии метаморфизованы до состояния фации зеленых сланцев, в результате чего возникли кварц-серицит-карбонат-хлоритовые, кварц-хлорит-серицитовые, альбит-кварц-карбонатные и кварц-карбонат-эпидотовые сланцы. Осадочные породы ревнюшинской, маслянской и хамирской свит метаморфизованы в условиях фации филлитов. При этом образовались кварц-серицитовые, кварц-серицит-хлоритовые, кварц-серицит-карбонат-хлоритовые и кварц-альбит-серицит-хлоритовые филлиты.

Процессами метаморфизма (поствулканического и регионального) затронуты также вулканогенные породы ревнюшинской свиты. По вулканитам кислого состава развивается альбит-кварц-(пирит)-серицитовая минеральная ассоциация, а по туфам среднего и основного состава – альбит-кварц-карбонат-хлорит (пирит)-серицитовая.

Аутометасоматическими изменениями в той или иной степени затронуты все интрузивные образования района. Типичными парагенезисами этого типа изменений в различных средах являются: в порфировых породах зыряновского комплекса – альбит-кварц-серицитовый, кварц-серицит-кальцитовый, кварц-серицит-хлорит (пирит)-карбонатный; в породах ревнюшинского габбро-порфирового комплекса и в позднепалеозойских дайках основного и среднего состава – кварц-серицит-

карбонат-хлоритовый и кварц-амфибол-хлоритовый.

Контактные изменения связаны с гранитоидными интрузиями змеиногорского комплекса и являются более поздними по сравнению с региональными, поствулканическими и автометасоматическими преобразованиями. Повсеместно отмечается наложение минералов контактного метаморфизма (биотита, амфибола, эпидота и др.) на минеральные ассоциации указанных типов преобразований.

4.3.2. Геологические условия города Алтай. Палеозойские породы, составляющие большую часть рассматриваемой территории, представлены сильно дислоцированной эффузивно-осадочной толщей с многочисленными интрузиями. Речные и межгорные долины выполнены главным образом четвертичными аллювиальными, озерно-аллювиальными и другими отложениями. Склоны возвышенностей покрыты делювиальным чехлом.

Современный отдел четвертичной системы (Q_4). Самыми молодыми образованиями в городе Алтай являются пойменные и русловые отложения, развитые в долине реки Березовки и в долинах её притоков – речек и ручьев. Они представлены разноцветными суглинками, песками, галечниками с примесью гравийного, глинистого и илистого материала. Низкая и высокая поймы рек Березовки и Вторушки с притоками, а также район в долинах реки Маслянки и ручья Заводского характеризуются широким развитием аллювиальных поверхностных отложений (мощностью от 2 до 5 м), представленных оторфованными грунтами, иловатыми суглинками с гравием и галькой. Эти отложения подстилаются в долинах реки Маслянки и ручья Заводского глинами и песками, в долине реки Березовки – гравийно-галечниковыми отложениями. Днища логов в междуречьях выполнены оторфованными грунтами и иловатыми суглинками общей мощностью, превышающей 10 м.

Верхний отдел (Q_3). К верхнечетвертичным отложениям относятся аллювиальные отложения первой надпойменной террасы реки Березовки, представленные суглинками, супесями, иловатыми песками, гравием и галечниками. Суммарная мощность этих отложений не превышает 5–6 м. У подножия склонов они замещаются делювиально-пролювиальными суглинками. С поверхности первой надпойменной террасы рек Березовки и Вторушки с притоками широко развиты аллювиальные, часто иловатые суглинки с прослоями песков и гравийно-галечникового материала. В долине реки Березовки с глубины 5 м суглинки подстилаются гравийно-галечниковыми отложениями, а в долинах реки Вторушки и ее притоков с глубины 11–15 м подстилаются суглинками среднего и нижнего плиоцена.

Средний и верхний отделы (Q_{2+3}). Отложения средне-верхнечетвертичного возраста имеют наиболее широкое распространение. Они выполняют долины, межгорные впадины, образуют предгорные шлейфы, конусы выноса, волнистые равнины и конусные террасы. В долинах и котловинах эти образования представлены палево-желтыми и коричневатожелтыми суглинками, содержащими примесь грубообломочного материала (до 15–20 %), и глинами. На склонах гор и на водоразделах это также разноцветные, чаще серо-желтые суглинки с дресвой и щебнем подстилающих пород, содержание которых увеличивается к основанию склонов и в конусах выноса. По генезису данные отложения относятся к делювиально-пролювиальным образованиям.

В Зыряновской впадине средне-верхнечетвертичные суглинки с разрывом ложатся на озерно-аллювиальные отложения. Район сопки сложен глинистыми, песчано-глинистыми, известково-глинистыми и хлоритовыми сланцами палеозоя, прикрытыми лессовидными просадочными суглинками (мощностью от 1 до 30 м и более) и, местами, третичными глинами (мощностью от 0,5 до 50 м). В котловинных междуречьях с поверхности повсеместно развиты лессовидные просадочные суглинки мощностью от 3 до 32 м и более. Лессовидные суглинки подстилаются глинами и суглинками без ясно выраженных лессовых признаков.

4.3.3. Геологические условия Малеевского месторождения. Малеевское месторождение с крупными запасами руд относится по особенностям геологического строения и характеру распределения оруденения к III группе сложности по «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

Рельеф поверхности месторождения среднегорный с абсолютными отметками от 610 м до 962,3 м, его определяет скальный палеозойский массив, подвергшийся воздействию процессов выветривания, денудации и незначительной аккумуляции. На склонах и в понижениях рельефа площадная зона выветривания скальных пород, мощностью до 35 м, перекрыта аллювиально-делювиально-

пролювиальными рыхлыми отложениями четвертичного возраста, представленными преимущественно суглинками, в меньшей степени и гравийно-галечниками, с различным содержанием валунов, гальки, щебня и дресвы выветрелых скальных пород. Мощность этих отложений изменяется в пределах 7–15 м. Ниже площадной зоны выветривания в разрезе массива имеются локальные маломощные коры выветривания в виде линз, площадь которых в плане не превышает первых метров, но глубина проникновения от кровли массива достигает 300–350 м. На склонах крутизной от 10–18 до 33–35° проявлялся (до начала разведки месторождения) и проявляется в настоящее время экзогенный геологический процесс оползнеобразования, объем сместившихся масс колеблется от 640 до 25 600 м³.

Рудные тела месторождения морфологически разделяются на секущие, контактные и комбинированные. Наиболее крупные тела – согласно залегающие, седловидные и лентовидные с длиной, многократно превышающей их ширину. По пространственно-морфологическим факторам рудные тела месторождения относятся к плитообразным, относительно выдержанным по рабочей мощности, мощным и весьма мощным (8–30 м и более 30 м), пологозалегающим (с углом падения 25–30°), что по условиям управления горным давлением определяет разработку месторождения участками вкрест простирания с разделением на этажи.

Наиболее крупные дизъюнктивы Малеевского месторождения находятся за пределами рудных зон. Отличительной особенностью месторождения является компактное сосредоточение основных запасов богатых полиметаллических руд в этажах 11–14 горизонтов Малеевского рудника на глубине 500–700 м от поверхности. Руды зоны вторичного сульфидного обогащения на выходе Малеевской рудной зоны на поверхность (выше 2-го горизонта) незначительны по объему запасов, мощности рудных тел и большей частью отработаны.

В течение длительного геологического развития породы рудного поля претерпели различные метаморфические изменения: региональный, динамотермальный, контактовый и гидротермальный метаморфизм. Автометасоматические процессы широко развиты во всех без исключения магматогенных образованиях района. Кварцевые и кварц-полевошпатовые порфиры испытали активное автометасоматическое окварцевание, сопровождающееся серицитизацией, нередко хлоритизацией, альбитизацией и эпидотизацией. Габбро-диабазы, диабазовые и диоритовые порфириты испытывают альбитизацию, хлоритизацию, эпидотизацию. На месторождении широко проявлен контактовый метаморфизм. С ним, прежде всего, связан процесс ороговикования рудовмещающих отложений маслянской свиты в экзоконтакте нижнего тела порфиров. Под рудными телами за пределами гидротермально-изменённых пород и внутри них сохранились целые блоки ороговикованных кремнистых алевролитов. Наиболее развитыми роговиковыми минералами являются биотит, кордиерит, андалузит, актинолит. Мощность ороговикованных пород достигает 150–250 м. Контактный метаморфизм, связанный со становлением Щебнюшинского массива, проявлен в основном частичной перекристаллизацией пород хамирской и маслянской свит с появлением скоплений биотита.

Наиболее широко он проявлен на Холодной рудной зоне, а в её пределах наиболее интенсивное ороговикование наблюдается по скважине № 7001, причём отмечено усиление его с глубиной. Скважина ближе всех расположена к южному контакту интрузии. Особенности минералогической ассоциации оруденения Малеевского месторождения позволяют сделать заключения о степени влияния Щебнюшинского массива на руды. В рудах Родниковой зоны наблюдаются фрагменты коллоидных структур, что указывает на формирование руд из коллоидных растворов и о последующей их перекристаллизации под воздействием теплового поля Щебнюшинской интрузии.

С внедрением пострудных даек основного и среднего состава связано образование, в зонах их термоконтактового воздействия на руды, магнетита, пирротина, кубанита, железосодержащих сфалеритов (вплоть до марматита) и продуктов распада твёрдых растворов. Метаморфизованные руды с такими магнитными минералами, как магнетит, пирротин, марматит, кубанит, имеют повышенную магнитную восприимчивость от 350×10^{-5} до 6700×10^{-5} ед. СИ.

Изучение минеральных и физических свойств руд Холодной зоны, вскрытых скважиной № 7000, показало, что эти руды в большей степени подвергнуты метаморфизму, чем руды Родниковой зоны. Следует отметить, что и в надрудных отложениях отмечаются участки насыщения вкрапленностью и прожилками пирротина.

В пределах рудовмещающих отложений широко развиты участки гидротермально-изменённых пород. Контролируются они в одних случаях элементами разрывной тектоники, в других –

складчатыми структурами в сочетании с разрывными нарушениями. Приурочены зоны гидротермалитов преимущественно к подошвенной части надрудных порфировых тел, в особенности к ядерным частям антиклинальных структур 4 и 5 порядков. При этом наибольшее развитие они получили в случае осложнения антиклиналей разрывными нарушениями, протягиваясь в виде линейных зон северо-западного простирания согласно с главными структурными элементами месторождения.

Метасоматические процессы, сопутствующие рудогенезу, оказывают значительное влияние на закономерности локализации руд. Размеры и формы ореолов гидротермального изменения пород зависят от ряда факторов: состава вмещающих пород, их физико-механических свойств, особенностей строения разрывных нарушений, продолжительности гидротермального процесса, температуры и давления растворов. В пределах продуктивной толщи метасоматиты, вмещающие оруденение, расположены неравномерно и приурочены к определённым стратиграфо-литологическим уровням.

Конкретно на Малеевском месторождении на отдельных участках экраном, ограничивающим оруденение вверх по разрезу, являются субвулканические кварцевые альбит-порфиры, реже тонко-обломочные алевролиты. Положение рудных тел и околорудных метасоматитов, их формы и размеры в значительной степени определяются структурными факторами, среди которых важную роль играют как элементы складчатых (межслоевые зоны отслоений), так и наложенные на складчатость разрывные нарушения и зоны трещиноватости.

Метасоматические преобразования наиболее интенсивно развиты в зонах, контролируемых межслоевыми и секущими разрывными структурами, нередко представлены жилообразными, штокверковыми телами нацело преобразованных пород – хлоритолитов, серицитолитов. Последние пространственно и по времени формирования тесно связаны с рудными залежами.

Магматизм. Магматогенные образования на месторождении развиты широко и представлены кварц-полевошпатовыми порфирами, порфиритами ревнюшинского габбро-порфирового комплекса, гранитоидами змеиногорского комплекса.

Кварц-полевошпатовые порфиры, залегающие в ядерной части Малеевско-Путинцевской антиклинали, слагают крупный массив, полого погружающийся в западно-северо-западном направлении. Непосредственно на месторождении они подстилают основной рудовмещающий горизонт, залегающий на контакте ревнюшинской и маслянской свит. В средней части горизонта маслянской свиты прослеживается силлоподобное тело кварц-полевошпатовых порфиров. Мощность его колеблется от первых метров до 80–100 м. Как правило, оно экранирует промышленное оруденение. В юго-восточном и южном направлениях наблюдается слияние этих тел с зигзагообразным замещением рудовмещающего горизонта порфирами.

На месторождении широко развиты дайки, являющиеся производными ревнюшинского габбро-порфирового комплекса.

Для Малеевского месторождения характерна исключительная насыщенность дайковыми образованиями и силлообразными телами основного и среднего состава, различных по форме и элементам залегания, возникших путем выполнения тектонических трещин и полостей отслоения магматическими породами среднего и основного состава. Большинство их на месторождении имеет жильную форму, некоторые – лакколитообразную и седловидную, широко распространены тела сложной формы с мелкими апофизами. Морфологический тип даек зависит от характера локализуемых их структур и вмещающих пород. Мощность, как правило, изменчива по падению и простиранию, часто наблюдаются раздувы и пережимы. Элементы залегания часто выдержанные, хотя нередко искривления, порой резкие в плане и разрезе, а также разветвления с образованием систем апофиз. Выклинки по простиранию и падению чаще клиновидные, в других же случаях, при их окончании, дайки образуют прямые и тупые ограничения. В зависимости от структурных условий, определяющих морфологию даек, они подразделяются на 3 группы:

- дайки в межпластовых отслоениях слоистых пород на крыльях и в замках складок с образованием силлообразных, линзовидных и седловидных тел. Это согласные межпластовые тела;
- дайки, приуроченные к различным по времени трещинам и разрывным нарушениям в различных породах, по отношению к слоистости резко и косо секущие. При очень большом разнообразии элементов залегания среди них наибольшее распространение имеют две системы – субширотная и субмеридиональная. Субширотные дайки с преимущественным простиранием около 70° в большинстве имеют крутое северное падение ($70-80^\circ$), реже южное. Сочетание их в плане нередко

кулисообразное. Из субмеридиональных даек наиболее крупной и четко прослеживаемой является дайка, разделяющая рудные тела 6 и 7. Падение её западное, относительно пологое ($20-30^\circ$), мощность изменяется от 5–10 до 35–40 м;

– дайки в комбинированных (складчато-разрывных и пересекающихся разрывных) структурах. В этом случае образуются сложные дайки вдоль и на пересечении разных и комбинирующихся между собой структурных элементов.

Петрографический состав даек месторождения разнообразен. Представлены они диабазовыми и диоритовыми порфиритами, габбро-диабазами и амфиболовыми габбро-диабазами. По составу порфириты преимущественно плагиоклазовые, представлены плотными тонко-, мелко- и среднезернистыми разностями темно-серого, зеленовато-серого цвета. Минералогический состав порфиритов: плагиоклаз, роговая обманка, пироксен, витрофировые образования, рудный минерал, редко кварц. Вторичные минералы – эпидот, хлорит, серицит, цоизит, карбонат. Следует отметить, что петрографический состав некоторых групп (диоритовые порфириты) соответствует составу интрузивных пород западнее расположенного Щебнюшинского массива.

Взаимоотношения даек и оруденения различны. Прежде всего, следует отметить пересечение рудных тел дайками и метаморфизм руд, связанный с их внедрением. Эти факты, установленные при вскрытии и разработке месторождения, имеют очень широкое развитие и свидетельствуют о более позднем возрасте даек по отношению к рудной минерализации. Близ даек руды метаморфизуются, что отмечено было при разведке.

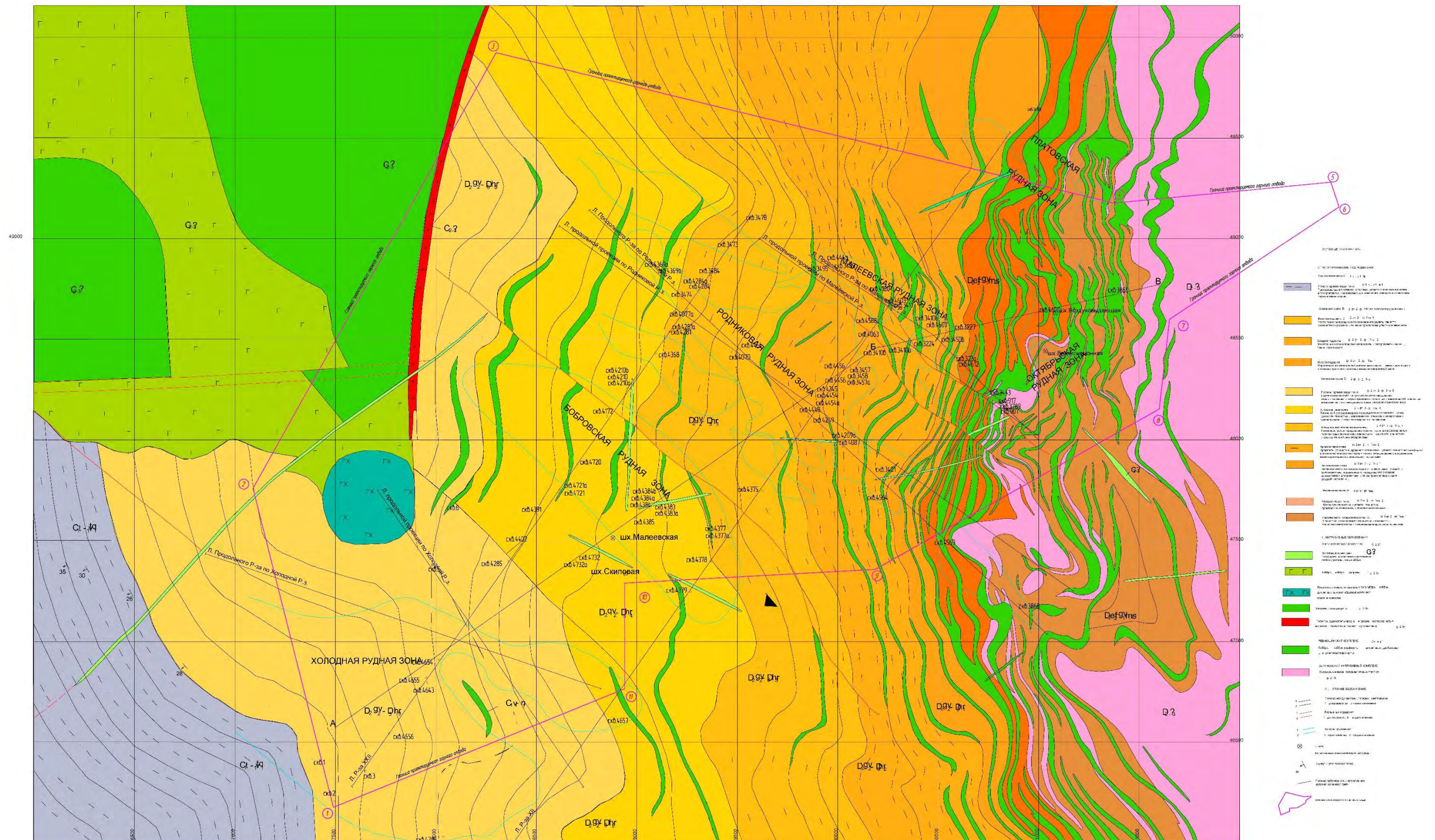


Рисунок 4.12. Геологическая схема района Малеевского месторождения

4.4. Описание биоразнообразия района намечаемой деятельности

4.4.1. Биоразнообразие района Алтай. Район Алтай относится к одной из горнолесных зон Казахстана. На территории района произрастает около 700 видов древесно-кустарниковых и цветковых растений. На северных склонах гор и вдоль реки Березовки растут березы и тополя, хвойные деревья (ель, кедр, лиственница, пихта), в долинах рек и невысоких склонах – береза, тополь, ива, смородина, малина, боярышник, шиповник. Существует много видов цветочных растений, подходящих для разведения пасеки.

Из млекопитающих встречаются обыкновенная и тундрная бурозубка, сибирский крот, ласка, солонгой, горностай, степной хорек, барсук, обыкновенная белка, азиатский бурундук, длиннохвостый суслик, краснощёкий суслик, алтайская пищуха, серый хомячок, обыкновенный хомячок, обыкновенная полевка, водяная полевка, лесная мышь, полевая мышь, еж обыкновенный, заяц-беляк, волк, обыкновенная лисица, косуля и другие. Фауна птиц района разнообразна, здесь гнездятся и встречаются на пролете - болотная сова, ушастая сова, сплюшка, сизый голубь, обыкновенная кукушка, криквя, чирок-свистунок, чёрный коршун, тетеревятник, пустельга, коростель, перепелятник, серый журавль, ястреб, лысуха, чибис, большой пёстрый дятел, малый пёстрый дятел, многие виды из отряда воробьиных и другие. Редко можно встретить - черный аист (*Ciconia nigra*), луговой лунь (*Circus pygargus*), чеглок (*Falco subbuteo*), серая куропатка (*Perdix perdix*), камышница (*Gallinula chloropus*), круглоносый плавунчик (*Phalaropus lobatus*). Из редких и исчезающих птиц, занесенных в Красную книгу Казахстана, встречаются черный аист, беркут и балобан. В реках и озерах встречаются - язь, лещ, сазан, щука, форель, таймень, судак, хариус, окунь, карась, нельма, осетр. В Красную книгу Казахстана занесен таймень. Из земноводных обитают серая жаба, озерная лягушка и остромордая лягушка. Широко распространены пресмыкающиеся – прыткая ящерица, обыкновенная гадюка, обыкновенный щитомордник, живородящая ящерица, обыкновенный уж.

Город Алтай находится в горной лесостепной зоне, в предгорном лугово-степном поясе. На большей части территории, окружающей город Алтай, развит степной ландшафт с умеренно-влажными разнотравно-злаковыми остепненными лугами в пониженных частях рельефа. Часть территории распахана под посевы и используется в качестве сенокосных угодий. Склоны невысоких возвышенностей покрыты зарослями караганы кустарниковой и шиповника. Лесные массивы появляются лишь в северо-восточной и северной части района на правобережье реки Бухтармы. Распределение растительности зависит также от экспозиции склонов – южные и восточные склоны, как правило, безлесны, а в юго-западной части территории, на этих склонах отсутствуют даже кустарниковая растительность. В пойме реки Березовка произрастает древесно-кустарниковая лиственная растительность. В долинах притоков реки Березовка, берущих начало из родников в юго-западной части территории и протекающих по территории города Алтай наблюдается в основном кустарниковая растительность, местами перемежаясь с древесной растительностью. Здесь характерны древесно-кустарниковые сообщества из тополя лавролистного, а также распространены жимолость татарская, калина, ежевика, малина, черемуха, боярышник алтайский, шиповник.

Пойменный ландшафт представлен осоко-разнотравной растительностью и кустарниками на луговых почвах. Травяной покров состоит из осок и злаков, из кустарников преобладают ивовые. По логам и в пойменной части речек и ручьев наблюдаются заросли тальника, черемухи, рябины, березы, осины. В юго-западной и южной части территории, прилегающей к городу Алтай, имеются «зеленые зоны» – большие лесные массивы и посадки хвойных и лиственных деревьев. В южной части имеются заболоченные территории, где произрастает камышовая и другая болотная растительность. Леса имеют огромное водоохранное, почвозащитное и воздушно-охранное значение.² Несмотря на то, что территория обогатительной фабрики представляет собой техногенный (промышленный) ландшафт, непосредственно на прилегающей территории имеются зеленые насаждения с древесно-кустарниковой растительностью.

В границах города обитают и гнездятся – сизый голубь, сорока, большая синица, галка, серая ворона, грач, черный коршун, белая трясогузка, деревенская ласточка (касатка), многие виды из отряда воробьиных и другие. Животный мир внутри города представлен преимущественно мелкими

² Проект установления водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов в городе Зыряновске Восточно-Казахстанской области, 2012 г.

видами, способными выживать в условиях плотной застройки, таких как - краснощекий суслик, обыкновенная полевка, полевая мышь, еж обыкновенный, лесная мышь, землеройка, сибирский крот, ласка и другие.

Согласно данным РГУ «Зайсан-Ертисская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства» (письмо от 7 сентября 2023 года № ЗТ-2023–01706964) в реке Бухтарма обитают такие виды рыб как хариус сибирский и таймень (занесен в Красную Книгу Республики Казахстан), в весенний период в реке происходит нерест рыб.

4.4.2. Биоразнообразие района Малеевского месторождения. Флора. Район Малеевского месторождения относится к горностепным районам. Флора рассматриваемого района отмечается видовым разнообразием, которое объясняется рядом причин: географическим положением, абсолютными высотами, сложностью рельефа. Древесно-кустарниковый покров района больше относится к Нижне-Тургусунскому лесничеству и характеризуется наличием степных кустарников, расположенных в зоне предгорий, и хвойными лесами, березами, осинами, тополями и черемухой на склонах хребтов. Основной растительностью рассматриваемого района являются разнотравно-злаковые луга. Сырые луговины заняты, в основном, злаковой растительностью и лабазником вязолистным. Редких и исчезающих видов растительности в границах площадок Малеевского рудника не зафиксировано ввиду промышленного освоения этой территории. На горах в междуречье Березовки и Бобровки на северных и восточных склонах гор получили распространение пихтовые и лиственные леса с подлеском из шиповника, смородины, акации и сирени. Лиственные породы деревьев представлены преимущественно березой и осинкой. Из травяной растительности встречаются ежа сборная, осока лесная, чина, василистник, зверобой, лютик, люцерна и т. д.

Растительность вдоль рек и ручьев. Особым типом растительности являются пойменные леса, формирующиеся в условиях дополнительного увлажнения в долинах и устьях рек на аллювиальных примитивных и лесных почвах. Они отличаются особой флористической композицией видов древесно-кустарникового и травяного яруса. Кустарниковые виды представлены вдоль русел рек и ручьев по периферии ивово-березовых, осинового лесов. В первом ярусе представлен набор видов рода ив, кустарниковый ярус представлен черной смородиной. В травостое в условиях избыточного увлажнения развит комплекс гигрофитов болотная калужница, болотный хвощ, вязолистная таволга, дернистый луговик. В составе луговых степей часто объединяются растения из различных экологическо-ценотических групп. Ярус кустарников обычно встречается небольшими пятнами и включает: шиповник колючий, карагана кустарниковая и таволга зверобоелистная. В травяном ярусе основными доминантами выступают ковыль перистый, типчак, и овсец. В поймах водотоков распространены луга с представителями лугового разнотравья. В зонах выклинивания грунтовых вод в понижениях рельефа в условиях избыточного увлажнения сформированы луга и травяные болота. Проектное покрытие травяной растительности достигает 90–100 %. Вдоль русел ручьев, рек на отдельных участках присутствуют древесно-кустарниковые заросли из ивы с тополем, осинкой и березой. Среди кустарников растут жимолость, шиповник, имеются отдельные кусты черемухи; ширина таких зарослей по каждому берегу от 10 до 20 и более метров, часто кустарники образуют сплошные, труднопроходимые заросли. Сплошной травяной покров с кустарником препятствуют плоскостному смыву почвы. Древесно-кустарниковые заросли и травостой лугов в поймах ручьев закрепляют берега от размыва и задерживают твердые частицы, влекомые поверхностным стоком со склонов сопков и гор. Растительный покров непосредственно территории Малеевского рудника представлен преимущественно скудным разнотравьем сухостепного типа, низкорослыми редкими кустарниками. На увлажненных почвах в долинах реки развита лугово-болотная разнотравная растительность с редкими колками и рощами тальников и тополей.

Водная растительность. Гидробиологический режим на примере реки Бухтарма естественный. Основные существующие виды в основном доминанты – тростник, узколистный рогоз, камыш, роголистник, рдесты, гречиха земноводная, хвостник обыкновенный (водяная сосенка). При повышении уровня воды и затоплении суши в прибрежной зоне в первую очередь обильно развивается земноводная гречиха, ее заросли располагаются неширокой полосой вдоль берегов реки. В рассматриваемой части реки доминируют диатомовые и пиррофитовые водоросли. Зарастаемость акватории реки водной растительностью и водорослями выражена слабо и проявляется только на мелководье

вдоль береговой линии.

Наземная фауна. Хозяйственное освоение рассматриваемой территории повлекло разрушение и видоизменение местообитаний для многих видов животных и птиц, вследствие чего их общая численность сократилась, а ряд видов стал редким. Непосредственное наличие животных на территории объектов Малеевского рудника не зафиксировано ввиду продолжающейся производственной деятельности. Земноводные представлены тремя видами (серая жаба, озерная лягушка, остромордая лягушка), встречающимися по берегам небольших ручьев и притоков реки Бобровка.

Авифауна. Представители орнитофауны обитают на склонах холмов и в кустарниках вне объектов рудника и представлены следующими видами: щегол, соловей, крапивник, чиби́с. Фауна охотничье-промысловых птиц представлена перепелами, куропатками, рябчиками.

Аквафауна. Согласно данным РГУ «Зайсан-Ертисская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства» (письмо от 7 сентября 2023 года № 3Т-2023–01706964) в притоках реки Бухтарма (река Бобровка и т. д.) могут обитать рыбы, также в весенний период происходит нерест рыб. Ручей Холодный является левобережным притоком реки Бобровка (правый приток реки Бухтарма), в весенний период может являться местом нерестилища рыб. Река Березовка является правобережным притоком реки Хами́р, которая в свою очередь также является правым притоком реки Бухтарма, где также весной происходит нерест рыб.

4.4.3. Биоразнообразие Нижне-Тургусунского государственного природного (ботанического) заказника. Отдельно рассматривается Нижне-Тургусунский государственный природный (ботанический) заказник, расположенный западнее и частично в границах горного отвода Малеевского месторождения, вне границ земельного отводов Малеевского рудника. Нижне-Тургусунский государственный природный заказник (ботанический) располагается на территории района Алтай Восточно-Казахстанской области, на территории Нижне-Тургусунского лесничества КГУ «Зыряновское лесное хозяйство» (кварталы 224, 225, 226, 231, 232, 235, 236). Согласно данным Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (письмо от 29 сентября 2023 года № 3Т-2023–01771368) Нижне-Тургусунский государственный природный заказник (ботанический) не имеет четко обозначенных границ и представлен небольшими по площади участками на территории Нижне-Тургусунского лесничества, которые не накладываются на территорию Малеевского рудника. Основной растительный покров составляют древесно-кустарниковые сообщества из тополя лавролистного, жимолости татарской, спиреи, калины, малины обыкновенной и сахалинской, черемухи, ивы белой, смородины черной, боярышника желтоплодного, девясила британской, таволги зверобоелистной, подорожника, душицы обыкновенной, володушки золотистой, тысячелистника и других растений, с которыми перемежаются участки злаково-разнотравных лугов. Индикаторными видами, определяющими состояние растительного и животного мира, являются боярышник желтоплодный, шиповник иглистый, шиповник рыхлый, шиповник колючейший. Урожайность плотных зарослей составляет 200–400 кг/га в перерасчете на сухой вес. Общий запас оценивается ориентировочно в 30–45 т, а промысловый - в 15–25 т. Содержание аскорбиновой кислоты в плодах составляет 2–5 %. Боярышник встречается в подлеске, в поймах рек и среди кустарников. Из животных на территории Нижне-Тургусунского государственного природного (ботанического) заказника встречаются волк, лисица обыкновенная, заяц-беляк, полевая мышь. В Красную книгу Республики Казахстан занесены следующие растения: кандык сибирский, башмачок крупноцветковый, ревень алтайский, долгоног снеговой, сибирка алтайская, астрагал сладколистный, плаун-баранец.

4.5. Описание подверженных воздействию земель и почвенного покрова

4.5.1. Землепользование в районе намечаемой деятельности.

Район Алтай размещается на территории 1057,7 тыс. га, из них:

- земли лесного фонда – 53%;
- земли сельхозназначения – 21%;
- земли населённых пунктов – 6%;
- земли промышленности – 0,3%.

Земли сельхозназначения района Алтай занимают 224,6 га, из них:

- пастбища – 50%;
- пашни – 32 %;
- сенокосы – 14%.

Помимо сельскохозяйственных земель в районе Алтай имеются:

- земли населенных пунктов (65,1 тыс. га), из которых непосредственно постройками, улицами и площадями занято всего 6%, пастбищами 81%, сенокосами 2,5%;
- земли промышленности, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения (3,4 тыс. га), из которых 50% занято непосредственно постройками и дорогами, 3% (100 га) – нарушенные земли;
- земли особо охраняемых природных территорий – 32.2 тыс. га, из которых лесные площади занимают 21%, прочие угодья – 41%, пастбища – 37,3%;
- земли лесного фонда (563,1 тыс. га), из которых лесные площади занимают – 71,5%, прочие угодья – 18%, пастбища – 10%;
- земли водного фонда занимают 28,4 тыс. га, из которых 95 % находятся под водой, 5% составляют пастбища;
- земли запаса (141 тыс. га), из которых 74% занимают пастбища, 7,3% - сенокосы, 7% прочие угодья, 7% древесные насаждения.

На территории района Алтай расположены четыре лесовладельца: Западно-Алтайский государственный природный заповедник (часть), КГУ «Зырянское лесное хозяйство», часть КГУ «Усть-Каменогорское лесное хозяйство». Также на территории района Алтай располагаются 222 га защитных лесных полос вдоль автомобильных и железных дорог. Общая площадь земель государственного лесного фонда составляет 593 265 га, в том числе покрытая лесом – 359 487 га. По состоянию на 01.01.2023 года процент лесистости территории района Алтай составил 34,04%.

На территории района Алтай выявлены деградации земель, вызывающих разрушение почв, смыв и выдувание верхнего слоя перегнойно-аккумулятивного горизонта и утрату их плодородия. Развитие процессов эрозии почв обуславливается как совокупностью природных условий (климата, рельефа, механического состава почв и др.), так и степенью антропогенного воздействия на них и интенсивностью использования земельных угодий, в первую очередь сельскохозяйственных.

На территории района Алтай выявлено 19 900 га сельскохозяйственных земель, подверженных эрозии. Доля эродированных земель от общей площади сельскохозяйственных земель составила 8,9 %. Пашен, подверженных эрозии, выявляется 15 200 га, что составляет 20,3% от общей площади пахотных земель района. По виду эрозии отмечена только водная. Степень эрозии в основном слабая - 96%, только 4% пашен подвергается сильной степени деградации.

Одним из показателей, характеризующих деградацию земельных ресурсов, является площади нарушенных земель и их динамика. На территории района Алтай на 01.11.2022 года числилось 627 га нарушенных земель, что составляет 0,06 % от общей территории района. Наличие деградированных земель на территории района Алтай составляет 4772 га, что является 0,5 % от общей территории района. Площади нарушенных земель находятся в стабильном состоянии, увеличение за прошедшие пять лет не произошло³. На рисунке 4.13 приведена карта земельных ресурсов Казахстана.

³ Отчет «Разработка целевых показателей качества окружающей среды по Восточно-Казахстанской области» за 2023 год», - Алматы, 2023 год. Разработчик ТОО «Экосервис-С» по заказу ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО».

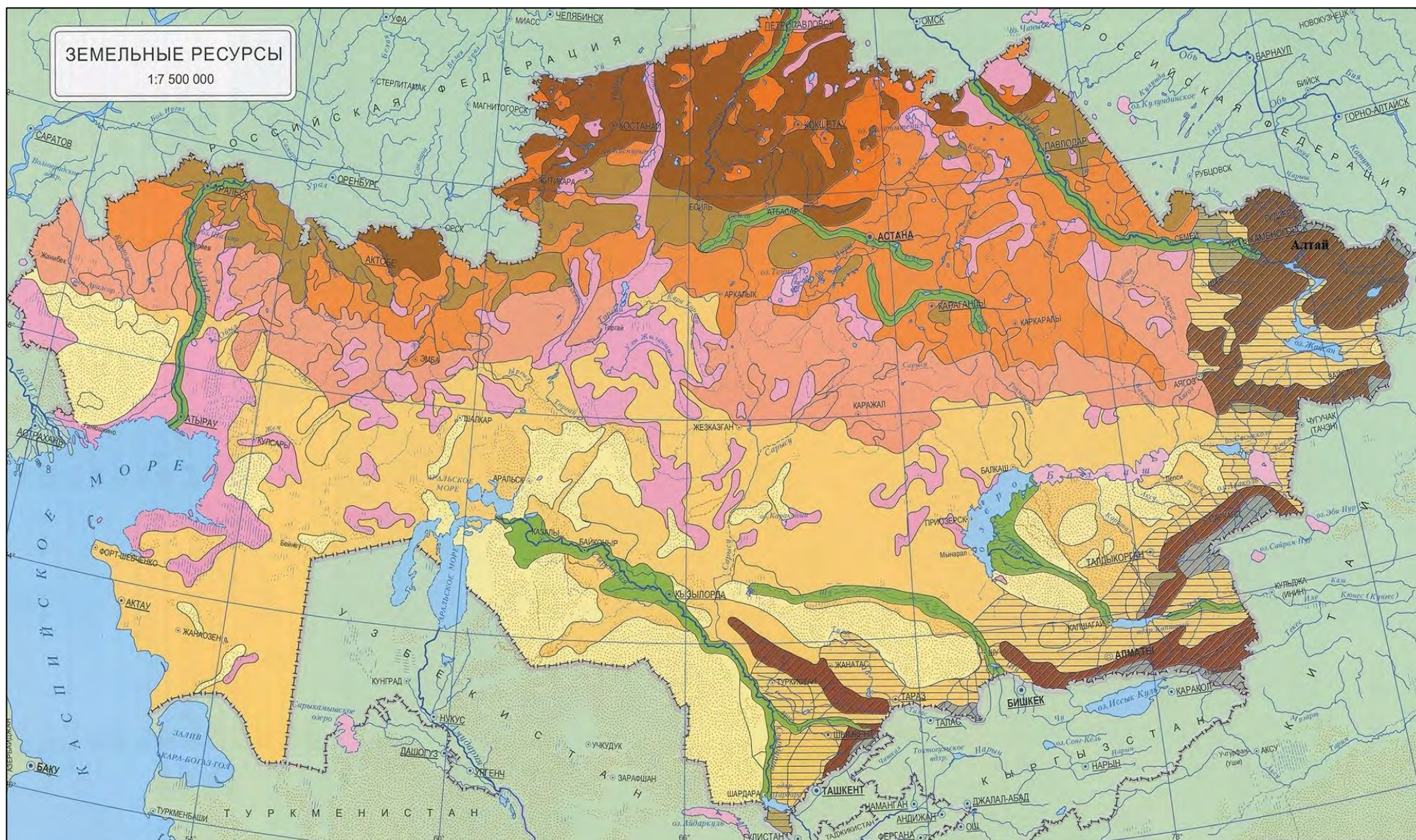


Рисунок 4.13. Карта земельных ресурсов Казахстана

Условные обозначения к рисунку 4.13

I ЗЕМЛИ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ПАХОТНОПРИГОДНЫЕ (используемые под пашню главным образом без орошения) (однородные массивы зональных почв степей, предгорий и межгорных долин – незасоленные, слабо- среднесолонцеватые, тяжело-, средне-, и легкосуглинистые почвы и их комплексы с солонцами не более 30%) Зональные группы земель	
	Умеренно засушливые и засушливые степные (черноземы обыкновенные и южные)
	Сухостепные (темно-каштановые и каштановые почвы, частично светло-каштановые-легкосуглинистые и суглинистые)
	Подгорно-предгорные, пустынно-степные; предгорные и межгорные степные (сероземы обыкновенные и серо-коричневые почвы; темно-каштановые почвы и черноземы)
II ЗЕМЛИ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ПАСТИЩНЫЕ И ОТЧАСТИ СЕНОКОСНЫЕ (с землями, выборочно пахотнопригодными, используемыми под пашню главным образом при орошении) (пустынно-степные, пустынные и горные почвы, сильно-солонцеватые, сильно комплексные, малоразвитые, щебнистые, песчаные, засоленные, заболоченные; луговые и лугово-степные почвы, солонцы и солончаки всех зон)	
	Степные высокопродуктивные (черноземы обыкновенные и южные с солонцами до 50%, луговые и лугово-черноземные слабозасоленные почвы)
	Сухостепные средне-продуктивные (темно-каштановые почвы с солонцами до 50%, каштановые до 40%, луговые и лугово-каштановые слабозасоленные почвы)
	Пустынно-степные (полупустынные) (светло-каштановые почвы с солонцами от 10 до 20%, луговые и лугово-каштановые слабозасоленные почвы)
	Пустынные (однородные слабозасоленные бурые и серо-бурые почвы; такыровидные, луговые и лугово-болотные слабозасоленные почвы)
	Подгорно-предгорные пустынно-степные средне-продуктивные (сероземы светлые, лугово-сероземные и лугово-болотные слабозасоленные почвы, сероземы обыкновенные и светло-каштановые почвы на песчано-галечниковых отложениях, местами бурые и серо-бурые почвы)
	Горнолесные, горные черноземы, горностепные и горные каштановые низкогорные и среднегорные высокопродуктивные (темно-каштановые почвы и черноземы, менее удобные для освоения по условиям рельефа)
	Высокогорные альпийские, субальпийские и горно-тундровые почвы (исключительно пастбищные)
	Пойменные луговые почвы (преимущественно сенокосные)
	Солонцы, солончаки и комплексы с преобладанием солонцов и солончаков (земли, частично используемые в сельском хозяйстве при значительном улучшении их)
	Пески и песчаные пастбища

4.5.2. Характеристика почвенного покрова района намечаемой деятельности. Рассматриваемая территория района Алтай представлен разнообразными почвами, свойственными горнолесным и горностепным зонам. Горнолесной пояс (до 1800–1900 м абсолютной высоты) пояс располагается в пределах среднегорного рельефа казахстанского Алтая. Здесь широко распространены темнохвойные, светлохвойные и смешанные леса. Почвы – горнолесные кислые неоподзоленные и слабо оподзоленные, дерново-торфянистые и торфянистые. На безлесных участках южных и западных склонах формируются горные дерновые почвы. Это хорошие пастбища, а там, где позволяет рельеф - высокопродуктивные сенокосы (рисунок 4.14).

Основными направлениями хозяйственной деятельности является лесная и горнодобывающая промышленная деятельность. Большие потенциальные возможности развития пчеловодства, оленеводства и мараловодства. Земледелие играет подсобную роль.

Горный степной пояс (до 900 м абсолютной высоты) занимает полосу низких гор, предгорий, межгорных долин, а также холмисто-увалисто-волнистые и мелкосопочно-долинные предгорные равнины. Выделяются подзоны: умеренно-увлажняемые ковыльно-разнотравные и кустарниковые степи на обыкновенных черноземах и умеренно-засушливые разнотравно-ковыльные и кустарниковые степи на южных черноземах.

Черноземы обыкновенные развиваются в северной умеренно увлажняемой подзоне степной зоны на возвышенных равнинах в естественных природных условиях под богатой разнотравно-ковыльной растительностью, преимущественно на средних и тяжелых суглинках различного генезиса. Мощность гумусовых горизонтов средняя. Гумусово-аккумулятивный горизонт относительно однородный, темно-серый комковатый, на старопашне - комковато-пылеватый. У многих почв на вертикальном срезе проявляется языковатость, захватывающая в основном переходный гумусовый горизонт (В), в форме темновато-серых гумусированных языков-затеков, проникающих и светлеющих вглубь, и темновато-бурых заклинков, выклинивающихся кверху (чаще у границ гумусово-аккумулятивного горизонта А, но иногда в нем). Структура переходного горизонта также комковатая, местами она приобретает некоторую ореховатость, в заклинках слабее выраженную. Под гумусовыми горизонтами формируется белесовато-желто-бурый орешковатый карбонатно-иллювиальный горизонт. Поглощающий комплекс насыщен в основном кальцием, отчасти магнием, а также натрием. Реакция почв близка к нейтральной, но в карбонатных горизонтах и почвах слабощелочная. Среди черноземов обыкновенных наиболее распространены роды - нормальных (обычных), карбонатных, солонцеватых, ксероморфных (неполноразвитых), малоразвитых и др. черноземы. Черноземы обыкновенные нормальные, карбонатные, отчасти легкие и солонцеватые используются как пахотные угодья. Ксероморфные (неполноразвитые) черноземы являются частично пахотопригодными, малоразвитые - непахотопригодными землями. В связи с длительной распашкой черноземов они значительно утратили запасы питательных веществ и поэтому крайне нуждаются во внесении минеральных, органических и необходимых микроудобрений, а также в освоении рациональных севооборотов и обработки почв.

Черноземы южные распространены в умеренно засушливой подзоне степной зоны Казахстана. Они образовались на высоких равнинах в естественных условиях под бедной разнотравно-ковыльной растительностью в основном на средних и тяжелых суглинках разного генезиса. Мощность гумусовых горизонтов небольшая. Гумусово-аккумулятивный горизонт чаще однородно окрашенный, темновато-серый комковатый. У многих почв переходный гумусовый горизонт в виде темновато-серых комковатых языков, выклинивающихся книзу, и темновато-бурых заклинков, сужающихся кверху, как у черноземов обыкновенных. Глубже залегает белесовато-желто-бурый карбонатно-иллювиальный горизонт. Гумус фульватно-гуматный кальциевый. Поглощающий комплекс насыщен в основном кальцием, отчасти магнием, а также натрием.

Пахотнопригодными землями являются обыкновенные и южные черноземы, сформированные на лессовидных суглинках. На них возделываются ценные культуры: пшеница, подсолнечник, кукуруза, картофель и др. Большинство пахотнопригодных земель подвержено водной эрозии и требует строгого соблюдения противоэрозионных мероприятий.

Горные темно-каштановые почвы наиболее распространены в северных (Алтай, Калба, Сауыр-Тарбагатай) и заметно меньше в южных (Северный и Внутренний Тянь-Шань, Жетысуский Алатау и др.) горах. Они развиваются как на теневых (северных, отчасти восточных), так и на

соляных (южных и западных) склонах, преимущественно в низкогорье, но местами (Внутренний Тянь-Шань, южный склон Жетысуского, а также Киргизский и Таласский Алатау) поднимаются в среднегорье. Они встречаются также в низких горах Центрального Казахстана и Мугалжарах. Почвообразующими породами служат в основном двучленные элювиально-делювиальные щебнистые суглинки, подстилаемые щебнистым рухляком плотных пород или же этими породами, местами лёссовидные суглинки. Горные темно-каштановые почвы имеют обычно среднemosный, реже маломощный гумусовый горизонт. Сверху залегает темно-каштановый, чаще комковатый гумусово-аккумулятивный горизонт. Ниже следует более светлый каштановый или темно-бурый пылевато-комковатый переходный гумусовый горизонт, в нижней половине обычно карбонатный. Еще ниже залегает суглинисто-щебнистый карбонатный горизонт. Глубже или сразу под гумусовым следует щебнистый подпочвенный горизонт. У почв на лёссовидных суглинках под гумусовым формируется карбонатно-иллювиальный горизонт. Таков профиль горных темно-каштановых теневых почв, у соляных гумусовые горизонты обычно коричневых тонов. Среди описываемых почв южных гор заметно распространены карбонатные с поверхности, имеющие сероватые тона окраски гумусовых горизонтов. Гумус у нормальных почв фульватно-гуматный, с преобладанием кальциевых форм (как у черноземов). У соляных почв могут преобладать фульвокислоты. Поглощающий комплекс насыщен кальцием, отчасти магнием. Реакция почв в выщелоченных горизонтах, близкая к нейтральной, в карбонатных щелочная. Массивы горных темно-каштановых почв используются как пастбищные угодья, местами как малопродуктивные сенокосы. При условии террасирования склонов и нормированного полива выборочно могут использоваться для садоводства (преимущественно в южных горах, в пределах низкогорий).

Растительность лугово-степная, разнотравно-злаковая и травяно-кустарниковая. В различном сочетании доминируют овсяница борозчатая, ковыли волосатик; тимopheевка степная, мятлики лесной, полевой, подмаренники настоящий, бореальный; осока ранняя, вероники колосистая, серебристая, тысячелистник обыкновенный, герань холмовая, душица обыкновенная, лук поникающий, горноколосник колючий, молочай крупнокоренной, земляника зеленая, полыни шелковистая, эстрагон, маршалловская, горец волнистый, очитки гибридный, пурпуровый, ирис русский, володушка золотистая и другие. Из кустарников обычны тавологи средняя, трехлопастная, зверобоелистная, жимолость татарская, можжевельник казачий, кизильники одноплодный, черноплодный, миндаль Ледебуровский, шиповник колючейший (рисунок 4.15). Смешанные и мелколиственные леса, в том числе вторичные, в большей степени больше травные, с верхними ярусами из березы бородавчатой, осины, пихты сибирской, сосны обыкновенной, лиственницы сибирской. Второй ярус составляют черемуха, рябина, калина, бузина сибирская, жимолость татарская, малина обыкновенная, карагана древовидная, таволога средняя, шиповник иглистый. Сочетание растительных сообществ, в зависимости от экспозиционных и экологических условий может быть представлено разнотравно-злаковыми и злаково-крупнотравными лугами, кустарниковыми и травяно-кустарниковыми лугами, ксерофитными горными степями и лугостепями, в том числе петрофильными растительными комплексами.

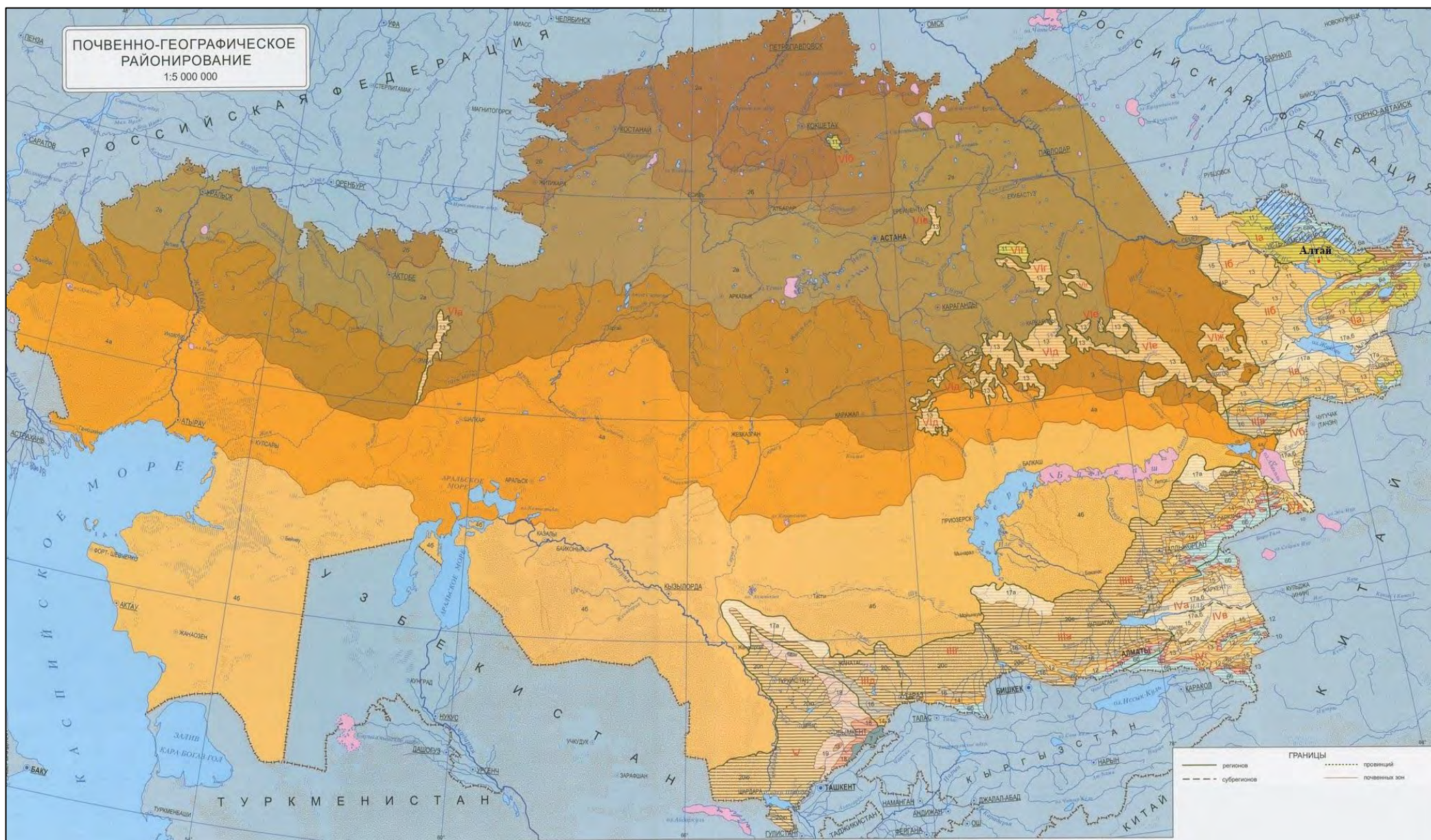


Рисунок 4.14. Карта почвенно-географического районирования Казахстана

Условные обозначения к рисунку 4.14

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ЗОНЫ РАВНИН			
	1 Лесостепная зона серых лесных и сопутствующих почв		6 Высокогорная луговая зона в северных горах (I, II) – на горно-луговых почвах (а) и лугово-степная зона, в южных горах (III, IV) – на горно-луговых и высокогорных лугово-степных солончатых почвах (б)
Степная зона			7 Высокогорная лугово-степная и степная зона высокогорных лугово-степных теневых и высокогорных степных солончатых почв
	2а Подзона умеренно увлажняемых степей на черноземах обыкновенных и сопутствующих им почвах		8 Среднегорная светлохвойная таежная и лесолуговая зона горно-таежных кислых мерзлотных и холодных с горными дерновыми темными солончатыми почвами
	2б Подзона умеренно засушливых степей на черноземах южных и сопутствующих им почвах		9 Среднегорная темнохвойная таежная зона горно-таежных холодных кислых мерзлотных (а) и лесолуговая зона местами с горными дерновыми светлыми солончатыми почвами (б)
	2в Подзона сухих степей на темно-каштановых, включая малогумусные (средне-каштановые) и сопутствующих им почвах		10 Среднегорная лесная, лесолуговая и лугово-степная зона горнолесных темноцветных и горных лесолуговых почв с горными лугово-степными, местами с горностепными почвами
	3 Пустынно-степная (полупустынная) зона на светло-каштановых и сопутствующих им почвах		11 Низкогорная или (и) предгорная, местами среднегорная, северная лесо-лугово-степная (Ia) или лесостепная (II) зона с ландшафтными поясами
Пустынная зона			12 Низкогорная, местами среднегорная лесостепная южная зона с ландшафтными поясами
	4а Подзона северных, местами остепненных пустынь на бурых и сопутствующих им почвах		13 Низкогорная, местами среднегорная или (и) предгорная степная зона с ландшафтными поясами
	4б Подзона типичных пустынь на серо-бурых, светло-бурых и сопутствующих им почвах		14 Низкогорная и предгорная саванноидная степная зона с ландшафтными поясами
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЗОНЫ ГОР, МЕЖГОРНЫХ ДОЛИН И ПРЕДГОРНЫХ РАВНИН			15 Предгорная, локально низкогорная или (и) среднегорная пустынно-степная зона горных и предгорных светло-каштановых почв (IIa), местами таких же, но часто абсолютно более высоких и сухих или горных светло-каштановых солончатых почв (IV)
	5 Высокогорная тундровая, местами тундрово-луговая зона горно-тундровых, локально с горно-луговыми солончатыми почвами		16 Предгорная, местами низкогорная саванноидная пустынно-степная зона горных и предгорных серо-каштановых почв
			17 Предгорная, местами низкогорная пустынная зона с ландшафтными поясами
			18 Среднегорная зона арчевых редколесий, кустарников, крупнотравных, отчасти крупнотравных полусаванн с горными коричневыми и горными серо-коричневыми солончатыми почвами
			19 Предгорная и низкогорная зона крупнотравных, отчасти крупнотравных полусаванн с предгорными серо-коричневыми, а низкогорье с горными серо-коричневыми и горными коричневыми почвами, локально остепненными
			20 Предгорная, местами низкогорная зона низкотравных полусаванн (или сероземная) с ландшафтными поясами
		ОРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ И ПОЧВЕННЫЕ РЕГИОНЫ ГОР, МЕЖГОРНЫХ ДОЛИН И ПРЕДГОРНЫХ РАВНИН	
		I	Алтайский северо-западный – 6 а, 9а, 11, 13, местами 15 зоны а) Алтайский северный, б) Калбинский северный
		II	Алтайский южный – 5, 6 а, 8, 11, 13, 15, 17 а, 17 б, местами зоны а) Алтайский южный, б) Калбинский южный, в) Сауыр-Тарбагатайский
		III	Северо-Тянь-Шаньский – 6а, 6 б, 10, 12, 14, 16, 20 с, метами 17 а зоны а) Заилейский, б) Жатысууско-Алатауский северо-западный, в) Тарбагатайский южный, г) Кыргызский, д) Таласско-Каратауский
		IV	Центрально-Азиатский западный – 6б, 10, 12, 13, 15, 17а, 17 б зоны а) Жетысууско-Алатауский юго-восточный, б) Тарбагатай-Бурлыкский, в) Торайгыр-Узынкаринский, г) Внутренне-Тянь-Шаньский
		V	Западно-Тянь-Шаньский – 7, 18, 19, 20 ю, 20 п зоны
		VI	Центрально-Казахстанский (отчасти Центрально-Казахстанский западный) островных низкогорий: а) горы Мугалжар (13), б) горы Кокшетау (11), в) горы Емеементау (13), г) Баянаульская группа низкогорий (11 и 13), д) Кызыларайская группа низкогорий (13), е) Шынгыстауская группа низкогорий (13) ж) Аркатинская группа низкогорий

Примечание: цифры в скобках после названий вертикальных зон и ландшафтных поясов в легенде указывают ороклиматические регионы (I) и субрегионы (Ia), где находятся названные зоны или их пояса. Вертикальные спектры зон в ороклиматических регионах перечисляются номерами зон. Фонowymi ландшафтами и почвами для вертикальной зональности регионов (I, III, V, отчасти II) являются прилегающие горизонтальные зоны и подзоны, но для отдельных регионов (IV, отчасти II) таковыми условно можно считать нижние члены вертикального ряда. Вертикальные спектры ороклиматических регионов заметно различаются вследствие общих биоклиматических различий последних, а субрегионов – в связи с изменением их высот и отчасти по первой причине.

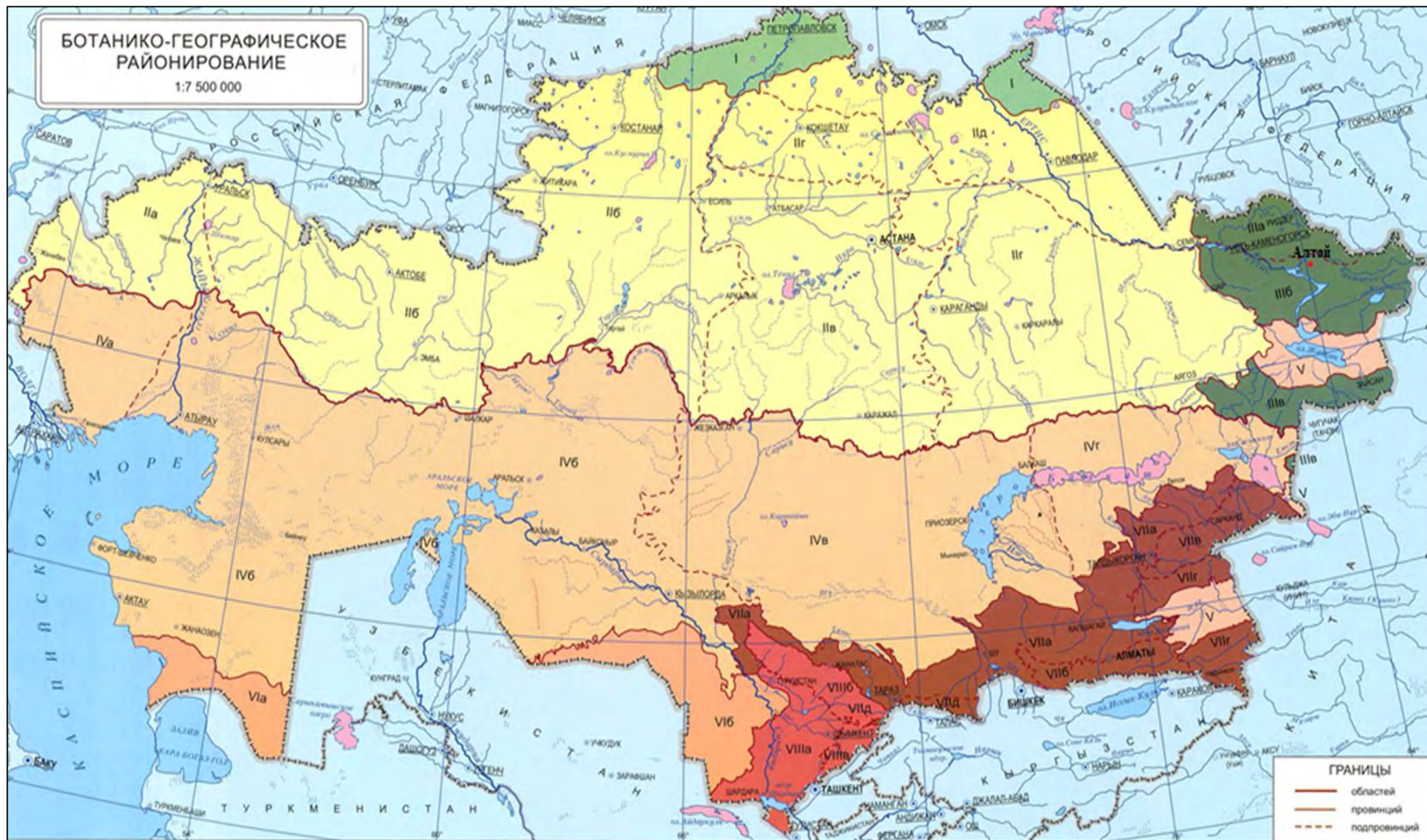


Рисунок 4.15. Карта ботанико-географического районирования Казахстана

Условные обозначения к рисунку 4.15

Ботанико-географическое районирование														
Область	Подобласть	Провинции	Подпровинции	Равнинные	Мелко-сопочные	Горные	Область	Подобласть	Провинции	Подпровинции	Равнинные	Мелко-сопочные	Горные	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Евразийская степная	Причерноморско-Казахстанская степная	Западно-Сибирская лесостепная	Северо-Казахстанская лесостепная	I	II в II г		Сахаро-Гобийская пустынная	Ирано-Туранская	Джунгарская	Джунгарская	V	VII а	VII б	
			Западно-Казахстанская	II а					Южно-Туранская	Западно-Южно-Туранская	VI а			
		Заволжско-Казахстанская степная	Заурало-Торгайская	II б					Жетысуско-Алатауское-Северо-Тянь-Шаньская	Восточно-Южно-Туранская	VI б			
			Центрально-Казахстанская	II д						Присеверо-Тянь-Шаньская	Заилейская			Северо-Жетысуско-Алатауская Кунгей-Терискей-Узынкаринско-Южно-Жетысуско-Адатауская Кыргызская
			Восточно-Центрально-Казахстанская											
			Ертысско-Кулындская											
		Южно-Алтайская горная	Западно-Алтайская	III а III б III в					Горно-Среднеазиатская	Призападно-Тянь-Шаньская Каратауская Западно-Тянь-Шаньская	VIII а			VIII б, VIII в
			Калбинско-Южно-Алтайская											
			Сауыр-Тарбагатайская											
		Сахаро-Гобийская пустынная	Ирано-Туранская	Северо-Туранская					Прикаспийская	IV а				
Западо-Северо-Туранская	IV б													
Центрально-Северо-Туранская	IV в													
Восточно-Северо-Туранская	IV г													

Текущие уровни химического загрязнения почвенного покрова в районе основной промплощадки промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК определены по данным производственного экологического контроля, в установленных точках контроля состояния почв на границе санитарно-защитных зон, результаты мониторинга почв за 2023÷2025 годы приведены в таблице 4.8.

Таблица 4.8. Уровень загрязнения проб почв в районе объектов п/п г. Алтай ВК ГОК

Период отбора, год	Интервал отбора проб, см	Определяемая форма	Содержание ингредиентов, мг/кг											
			Cu	Pb	Zn	Cd	Co	Cr	Ni	Hg	As	Mn	F	V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
СЗЗ хвостохранилища обогатительной фабрики														
2023	0-25	Валовое содержание	32,7	26,5	127,3	1,7	17,3	50,1	43,7	<2,0	<2,0	920	-	101
		Подвижные формы	2,2	-	28,1	-	4,5	5,5	3,1	-	-	-	-	-
		Водорастворимые формы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	-
2024	0-25	Валовое содержание	32,5	26,9	128,2	1,7	17,1	77	43,9	<2,0	<2,0	920	-	99
		Подвижные формы	2,2	-	28,1	-	4,3	5,4	3,1	-	-	-	-	-
		Водорастворимые формы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,2	-
2025	0-25	Валовое содержание	32,1	26,5	127,8	1,9	16,9	<77	43,5	<0,1	<0,1	920	-	99,4
		Подвижные формы	2,4	-	27,8	-	4,4	5,7	3,7	-	-	-	-	-
		Водорастворимые формы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	-
СЗЗ обогатительной фабрики (отвал легкой фракции, площадки хранения отходов)														
2023	0-25	Валовое содержание	18,4	58,7	142,6	1,9	16,2	48,9	44,8	<2,0	<2,0	920	-	103
		Подвижные формы	2,4	-	27,3	-	4,2	5,9	3,6	-	-	-	-	-
		Водорастворимые формы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,1	-
2024	0-25	Валовое содержание	18,1	59,3	143	1,8	16,3	77	44,4	<2,0	<2,0	920	-	107
		Подвижные формы	2,3	-	27,6	-	4,4	5,7	3,7	-	-	-	-	-
		Водорастворимые формы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	-
2025	0-25	Валовое содержание	18,5	58,9	143,4	2,1	16,7	<77	44	<0,1	<0,1	920	-	104
		Подвижные формы	2,7	-	27,2	-	4	5,3	3,4	-	-	-	-	-
		Водорастворимые формы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	-

Химическое загрязнение почв в районе обогатительной фабрики связывается с продолжительной антропогенной и техногенной нагрузкой на почвы данной территории, связанной с деятельностью как промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК (включая исторический этап функционирования Зырянского свинцового комбината), так и иных промышленных предприятий, при этом повышенный уровень загрязнения почвенного покрова рассматриваемой области тяжелыми металлами оценочно обусловлен в значительной мере длительным периодом техногенного воздействия свинцового производства, а также полиметаллических месторождений района (освоение полиметаллических запасов ведется с XIX века), продолжительная начальная часть которого характеризуется низким эколого-технологическим потенциалом. По почвенному покрову уровень загрязнения в среднесрочной ретроспективе меняется незначительно с незначительным снижением концентраций загрязняющих веществ (изменения концентраций находятся в рамках корреляции распределения загрязняющих веществ в почве). Согласно данным ранее проведенных исследований по изучению загрязнения почв города Алтай, наибольший уровень загрязнения был обусловлен деятельностью предприятий бывшего Зырянского свинцового комбината в период наиболее активного открытого освоения минеральных ресурсов. Высокий уровень загрязнения почвенного покрова связывается с длительным, исторически обусловленным, эмиссионным воздействием добывающих, горно-обогатительных и металлургических предприятий (указанный район подвергается значительному техногенному воздействию более 100 лет) и природными фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в почвенном покрове, характерными для данного района Рудного Алтая. Анализ архивных данных об уровне загрязнения почв района города Алтай за многолетний период наблюдений показывает, что существующий уровень загрязнения преимущественно сформирован до 1992 года. При этом особо выделяется период интенсивного развития горнодобывающей деятельности в XX веке, связываемый с низким эколого-техническим потенциалом. Сложившийся уровень загрязнения почвенного покрова фиксируется в течение длительного периода времени и в среднесрочной ретроспективе практически не изменился.

В геолого-литологическом строении промплощадок Малеевского рудника принимают участие суглинистые отложения и глины с включением обломочного материала и подстилающие скальные палеозойские породы, а также насыпные грунты, уложенные в период строительства и планировки промплощадки. Мониторинг за загрязнением почв на территории Малеевского рудника не проводится, привести характеристику и динамику загрязнения не представляется возможным.

4.6. Описание подверженных воздействию поверхностных и подземных вод

4.6.1. Описание подверженных воздействию поверхностных вод. Рассматриваемая территория характеризуется развитой гидрографической сетью. Все рассматриваемые водотоки далее являются притоками реки Бухтармы, которая в свою очередь впадает в Бухтарминское водохранилище, созданное на реке Иртыш путем строительства Бухтарминской ГЭС. Длина реки Бухтармы составляет 336 км. Средняя густота речной сети составляет от 0,3 км/км² на левобережье р. Бухтармы, до 0,7 км/км² на правобережье. На рассматриваемой территории встречаются самые различные типы речных долин. В плановом отношении они, как правило, слабоизвилистые, меридиального направления; в поперечном разрезе – долины водотоков распланные, трапециевидные, корыто - и ящикообразные, а в сужениях рельефа – V-образной формы. Склоны долин обычно крутые, зачастую сливаются со склонами водоразделов. Для этой территории характерны водотоки с резкими пиками увеличения расходов воды в период весеннего половодья и дождевых летне-осенних паводков, и незначительным (вплоть до пересыхания) стоком в летне-осеннюю межень. Средне-взвешенные высоты водосборов составляют от 400 м до 1520 м (средневзвешенная высота водосбора р. Бухтармы в районе устья р. Березовки). Среднегодовое годовое модули стока на реках рассматриваемой территории от 1,0 до 20,0 л/с км². Лесистость водосборов нижнего течения р. Бухтармы в правобережной части достигает 70 %, в левобережной – до 30 %.

Объекты промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК расположены в бассейне реки Бухтарма и ее притоков, относящихся к Иртышскому водохозяйственному бассейну, в том числе:

- на левобережной части реки Бухтармы расположена основная промплощадка (обогажительная фабрика, известковый завод и вспомогательные цеха), хвостохранилище и участки рекультивации Греховского карьера. Река Бухтарма протекает на расстоянии около 7 км к северу от основной промышленной площадки и около 2,5 км к северу от хвостохранилища. На расстоянии 1 км к востоку от отвала легкой фракции и около 170 м к западу от хвостохранилища протекает р. Березовка (левобережный приток р. Бухтарма). Гидрографическая сеть в непосредственной близости от объектов представлена малыми водотоками: реками Вторушка (на юго-западе) и Красный ключ (на юге), а также ручьями Маслянка (на западе) и Заводской (на севере). Сток данных водных объектов перехватывается искусственным Магистральным (Маслянским) каналом, который в пределах города Алтай впадает в реку Березовку. Река Березовка и её левобережные притоки, включая водные объекты искусственного и техногенного происхождения, относятся к водоемам второй категории. Ввиду небольшой протяженности рассматриваемых водотоков до 200 км все они относятся к малым рекам. К югу от площадки обогажительной фабрики расположен обводненный карьер открытых горных работ ранее ликвидированного Зыряновского месторождения;

- на территории правобережья р. Бухтарма расположены промплощадки Малеевского рудника. На расстоянии 6–8 км к югу от Малеевского рудника протекает р. Бухтарма с основными правобережными притоками – на востоке реки Хамир и Березовка, на западе река Бобровка. В южной части промплощадки шахты «Малеевская» протекает ручей Холодный. В западной и южной части промплощадки шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» протекает ключ Холодный, левобережный приток ручья Холодный.

В рамках намечаемой деятельности, преемственно по отношению к текущей деятельности, водным объектом, подверженным прямому воздействию, является река Бухтарма, в которую осуществляется сброс очищенных сточных вод объекта:

- сброс очищенных дебалансовых сточных вод из окислительного пруда обогажительной фабрики в поверхностный водный объект – реку Бухтарму по выпуску № 1;
- сброс очищенных шахтных и хозяйственных сточных вод Малеевского рудника в поверхностный водный объект - реку Бухтарму по выпуску № 8.

Прочие притоки рек Бухтарма и Березовка подвержены косвенному воздействию в ходе производственной деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, ввиду расположения объектов на водосборной территории и возможного влияния со стороны подземных вод.

Река Бухтарма является основной водной артерией рассматриваемого района. Долина реки Бухтармы представляет собой террасированную равнину с хорошо разработанным руслом, протоками, старицами и комплексом аккумулятивных террас. Поперечный профиль корытообразный,

крутизна склонов изменяется в широких пределах. Пойма реки имеет большое количество проток. Берега реки, сложенные пойменными образованиями (песчано-гравийники, галечники с мелкими валунами, перекрытые маломощными суглинками, почвенно-растительный слой), неустойчивы и легко размываются. Русло галечниковое с валунами, гравийно-галечниковое с песчаными ковами. Длина реки Бухтармы по прямой составляет 336 км. Средняя ширина русла реки – 120 м, местами достигает 130–180 м. Средняя глубина – 1,45 м. Поверхностный сток резко динамичен. Подъем уровней и расходов воды весной обычно начинается в конце марта – начале апреля и достигает максимума в конце апреля – начале мая. Максимум второй волны приходится на вторую половину мая, а в некоторые годы – на начало июня. Нередко вторая волна бывает выше первой и является следствием таяния снега и ледников в горах. Длительность паводкового периода составляет 3–4 месяца. Скорость потока в среднем 0,8 м/сек. Коэффициент шероховатости дна – 0,04, нижней поверхности льда – 0,02. Среднемесячный расход реки изменяется от 35,5 до 588 м³/сек. Минимальный суточный расход составляет 9,95 м³/сутки, максимальный – 2150 м³/сек. Секундный расход по наименьшему среднемесячному расходу года 95% обеспеченности составляет 5,54 м³/сек.

В долине попеременно прослеживаются 1–2 террасы. Одна из них шириной от 50 до 200 м на высоте 6–10 м над меженным уровнем воды, сильно пересеченная промоинами, оголенная, каменисто-песчаная. Другая терраса шириной 0,6–0,8 км, обычно на высоте до 40 и более метров; поверхность её ровная, супесчаная, довольно сильно наклоненная в сторону реки. Русло реки Бухтармы умеренно извилистое, неустойчивое в пределах поймы, часто разветвленное на 2–3 протоки. Основное русло реки заметно выделяется как по своей водности, так и по динамическим показателям потока и размерам.

Пойма реки Бухтармы кустарниково-лесная, преимущественно левосторонняя, высотой до 3 м. Преобладающая ширина поймы 0,4–1,0 км. Поверхность её плоская, с уклонами к руслу. Ниже устья реки Хамир пойма сильно пересечена промоинами, старицами и протоками. Местами встречаются песчано-галечные выносы в виде невысоких (1,0–1,5 м) бугров и гряд. Грунт в основном представлен речными отложениями, прирусловая полоса, шириной 50–100 м, валунно-галечная, покрытая слоем супесей, суглинков.

Дно реки каменисто - галечное, неровное, в местах ответвления проток - песчано-илистое. Берега большей частью крутые (20–30°), высотой до 5 м, сложены аллювием, размыты, местами техногенно переработаны. Глубина реки на рассматриваемом участке 1,5–3,0 м, скорость течения в летне-осеннюю межень до 1,0 м/с, в паводок до 3,5 м/с.

Характеристика левобережных притоков р. Бухтарма.

Река Березовка (левый приток р. Бухтарма) берет начало с северных склонов Ульбинского хребта, протянувшегося с востока на запад, и впадает с левого берега в реку Бухтарма в районе поселка Зубовка. Общая протяженность реки составляет 80 км. Площадь водосбора реки составляет 34 000 га. Река в районе расположения объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК рассматривается на протяжении 7,1 км. Верхний створ - п. Маяк (бывшая Селекционно-опытная станция, ныне Зыряновское опытное хозяйство РГКП), нижний створ - бывшее устье реки Вторушки (Маслянки), в 12,5 км выше устья реки Березовки (её впадения в р. Бухтарму). Берега реки обрывистые, высотой 1,5–2,0 м. Глубина воды в русле в межень в среднем составляет 0,5–1,0 м, в местах сужений до 2–3 м. Средняя скорость течения составляет 0,6–0,9 м/с. Дно реки местами илистое, на быстротоках каменистое. На рассматриваемом участке реки Березовки имеется 5 притоков – речка Вторушка, ручьи Маслянка, Заводской, Красный ключ и другие небольшие безымянные ручьи. Пойма реки широкая, плоская, явно выраженная, шириной на отдельных участках до 0,7 км, в устье до 2,0 км. В пойме развиты старицы и связанная с ними заболоченность. Пойма двухсторонняя, на отдельных участках чередующаяся. Выделяются низкая и высокая пойма, первая и вторая надпойменные террасы. Ширина низкой и высокой поймы 100–300 м. Первая надпойменная терраса поднята над поймой на 1,5–2,0 м, местами 2,5–3,0 м. Она занимает почти всю ширину долины, с поверхности сложена серыми суглинками, часто иловатыми. Вторая надпойменная терраса сложена лессовидными суглинками и примыкает к бортам долины. Она возвышается над меженным уровнем воды на 10–30 м. Терраса в основном размыта. Средний уклон на участке составляет 0,0017. Приречная часть, а также старицы и заболоченные участки густо заросли древесно-кустарниковой

растительностью (тальник, ольха, калина, черемуха и др. виды). Почвенно-растительный слой представлен черноземами. В районе городских земель долина реки Березовки представляет собой котловину, окруженную со всех сторон возвышенностями. Основное русло реки, в результате техногенного вмешательства, максимально прижато к правому борту долины, левый берег обвалован дамбой. В русле реки и в пойме складированы отвалы вскрышных пород карьера высотой до 55–60 м, намывные гидроотвалы. Русло реки выраженное, шириной от 5–6 м до 10–12 м. На рассматриваемом участке большей частью русло искусственно изменено. На участках, не тронутых техногенным вмешательством русло извилистое, сильно меандрирует. Река Березовка и ее притоки принадлежат к типу рек с преобладанием снежно-родникового питания, с наложением дождевых паводков. Годовой ход уровня характеризуется наличием одного подъема весеннего половодья и меженным состоянием в остальное время года, нарушаемым незначительными дождевыми подъемами в летне-осенний период и зажорами в зимний. Весенний подъем начинается обычно в конце марта - начале апреля. Высокий уровень держится 5–7 дней. Спад, включая быстрый (1 м в 3–4 дня), а затем, более плавный (3–10 см в сутки) продолжается до середины июля, после чего наступает межень. Меженные расходы воды не выходят из берегов существующего русла. С мая по сентябрь наблюдаются летние дождевые паводки. С появлением первых ледовых образований уровень воды резко падает. Пересыхание и перемерзание реки не наблюдается. В половодье при прохождении максимальных расходов редкой повторяемости вода выходит из берегов и затопливает прилегающие уголья.

Ручей Заводской является левым притоком ручья Маслянки, который в свою очередь, до устройства Магистрального канала, являлся левым притоком реки Березовки. Ручей Заводской от истока до места соединения с ручьем Маслянкой имеет протяженность 3,8 км. Исток ручья неясно выражен. Прилегающая к истоку территория частично заболочена. В верхнем течении ручья естественное дно долины полностью изменено золоотвалом районной котельной. Русло ручья Заводской на всем протяжении подверглось техногенным и антропогенным изменениям и воздействиям, так как проходит по промышленно-производственной и жилой зонам города Алтай. Ниже золоотвала сток воды ручья Заводской проходит по своему естественному руслу, местами образуя заболоченные участки. Сток образуется в результате выклинивания грунтовых вод и фильтрации из золоотвала. Ручей Заводской на длине 1,4 км до устья, проходит по искусственному руслу - каналу. Канал проходит вдоль производственной зоны, жилой застройки и по пустырю. Продольный уклон ручья равен 0,007. Ширина канала по верху 3,0–4,0 м, местами доходит до 5,0 м, глубина 1,0–2,0 м. Глубина воды до 0,6 м. На левом берегу русла выполнено обвалование в виде насыпи высотой до 0,8 м. Искусственное русло ручья Заводской, заросло водной растительностью, по берегам произрастает кустарник. Искусственное русло пересекает несколько пешеходных мостов различной конструкции и 2 автодорожных мостовых перехода. На концевом участке, проходящем по пустырю, русло ручья плавно поворачивает налево и впадает в Магистральный канал отвода ручья Маслянки. Водозаборы поверхностных вод на ручье отсутствуют.

Ручей Маслянка берет начало из родников в районе дачных участков, протекает в восточном направлении до Магистрального канала отвода стока ручьев Маслянки и Заводской, поэтому канал называют Маслянский. Русло ручья ниже Магистрального канала продолжается до ливневого (дренажно-ловчего) канала. На протяжении 3 км, ручей Маслянка течет по довольно широкой долине. Ручей Маслянка загрязнен бытовым мусором, остатками густой болотной растительности и иловыми отложениями, что приводит к образованию в русле различного рода завалов, создает подпоры и способствует заболоченности прилегающих пойменных территорий. Ширина долины ручья составляет от 150 до 250 м. По склону долины располагаются огородные участки жилой застройки приусадебного типа. Русло ручья слабоизвилистое выполнено илистыми грунтами, берега оплывшие. Уклоны ручья Маслянки составляют 0,0043–0,0079. Глубина русла составляет 0,5–1,0 м, на отдельных участках до 2,0 м, глубина 0,5–1,0 м в меженный период порядка 0,2–0,3 м. Скорость течения воды составляет не более 0,5 м/с. В низких местах поймы образуются небольшие водоемы со стоячей водой. После соединения ручья Маслянки с ручьем Заводской начинается Магистральный (Маслянский) канал отвода рек и ручьев. До Магистрального канала отвода ручьев Маслянки и Заводской в ручей Маслянку впадает два левобережных и три правобережных притока.

Ручьи без названия (условно №1 и №2), в верховьях ручья Маслянки, имеют родниковые истоки в районе дачных участков, протекают по широкой пойме, заросшей травяной, тростниковой и

древесно-кустарниковой растительностью. Русла ручьев - притоков маловыраженные, извилистые.

Ручьи без названия (условно №3, №4 и №5) небольшие, родникового питания, протекают по застроенной территории по тальвегам, в неглубоких и нешироких (до 100 м) ложбинах. Русла притоков неглубокие, извилистые. На склонах долин, к ручьям спускаются огородные участки жилой застройки. Древесно-кустарниковая растительность в долинах незначительная, редкая.

Магистральный (Маслянский) канал возник в начальный период отработки Зыряновского карьера, когда проводились осушительные мероприятия по отводу поверхностных вод реки Березовки, ручьев Заводской и Маслянки, а также речки Вторушки и Красного ключа за пределы рудных залежей. Магистральный канал представляет искусственный водовод в земляном русле, поднятый над поверхностью земли и проходящий в насыпи (местами в полунасыпи) от места слияния ручьев Заводской и Маслянки до реки Березовки. Магистральный канал перехватывает и отводит от карьера бывшего Зыряновского рудника воду пересекаемых рек и ручьев в реку Березовку. Магистральный канал проходит по территории города Алтай с индивидуальной застройкой. Частная застройка и огороды личных подсобных хозяйств располагаются на расстоянии 5,0–15,0 м от бровки канала. Имеются производственные объекты, строения которых располагаются непосредственно у бровки канала с лотками отвода загрязненного поверхностного стока с площадки в канал. Грунты на прилегающей к каналу территории представлены суглинками, почвы черноземные. Забор поверхностного стока из канала отсутствует. Канал в земляном русле трапециевидного сечения, шириной по верху 8,0–20,0 м, по дну до 3,0 м, глубина канала 2,0–5,0 м, глубина воды 0,3–0,5 м. Дно канала и нижняя часть его откосов облицованы бетоном. Откосы земляной части канала местами оплывшие, густо заросли травянистой растительностью, деревьями и кустарником. Бетонное крепление на откосах местами разрушено. Естественной деформацией русло канала не подвержено. Магистральный канал от места слияния ручьев Маслянки и Заводской пересекает пять водотоков, перехватывая их стоки воды с правой, верховой стороны. Это, речка Вторушка, ручей Красный ключ и другие ручьи без названий. На Магистральном канале, в местах пересечения с улицами и переулками, имеются пешеходные мостики различной конструкции и два автомобильных железобетонных моста.

Ливневый (дренажно-ловчий) канал. Ранее для защиты карьера Зыряновского рудника от затопления поверхностными и подземными водами были выполнены мероприятия по отводу подземного и поверхностного стока от карьера путем устройства выше по рельефу ливневого (дренажно-ловчего) канала. Канал проходит по территории города Алтай, между промышленно-производственной и жилой зонами. Слагающими грунтами являются суглинки, гравий, галечники и скальные породы. Длина канала до «водопонижающего комплекса» равна 4,55 км. По длине ливневый канал имеет различное поперечное сечение, по которому его можно условно разделить на три участка;

- канал начинается с временного водотока, образующегося в промышленной зоне и протекающего параллельно руслу ручья Заводской. От подъездной автодороги на промплощадку обогатительной фабрики промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК до пересечения с улицей Бухтарминская, ливневый канал на протяжении 0,4 км проходит по естественным, прежним руслам ручьев Заводской и Маслянки. Прилегающая территория представляет собой пустырь, с заболоченными участками. Заболоченные участки в зарослях камыша, остальная территория покрыта травянисто-кустарниковой растительностью с отдельно стоящими деревьями;

- от пересечения с улицей Бухтарминская до пересечения с переулком Базарный, ливневый канал на протяжении 1,75 км проходит по бывшему, местами спрямленному руслу реки Маслянки. С правой стороны канала располагается жилая зона, по другую сторону - отвал Зыряновского рудника и карьер, заполненный водой. Русло канала на этом участке имеет ширину по дну от 3 до 5 м, глубину до 2,0 м. Участок канала, проходящий вдоль отвалов Зыряновского рудника, имеет ограждающие дамбы высотой 2,0–2,5 м, шириной по верху 3,0 м. Вблизи канала пролегают автодороги и проезды городских улиц, имеются развалины домов и построек. Русло канала и прилегающая территория, заросли травяной и древесно-кустарниковой растительностью. Имеются беспорядочные свалки бытового мусора, битого строительного материала и металлолома. Территория используется местными жителями частично под огороды и пастбища;

- участок ливневого канала, от сухого бывшего русла реки Маслянки до излучины старого русла реки Березовки, представлен полностью в искусственном русле. Протяженность участка искусственного русла 2,35 км. Канал имеет ширину по верху от 3,0–7,0 м до 15,0–25,0 м, ширину по

дну 3,0–6,0 м, глубину 0,5–3,5 м. В районе «водопонижающего комплекса» русло ливневого канала пересыпано вскрышными породами. Канал не функционирует. Требуется расчистка русла канала.

Обводненный карьер представляет собой замкнутый, бессточный водоем на месте заполненного грунтовыми водами карьера Зыряновского месторождения. В результате ликвидации рудника и прекращения шахтного водоотлива началось затопление подземных горных выработок и карьера. Глубина карьера составляет более 200 метров. Берег водоема характеризуется крутыми откосами, ярусный, с высотой ступеней 10–20 и более метров. Вокруг карьерного озера сформировался техногенный рельеф и ландшафт, особенностью которых стали породные отвалы горных выработок, заросшие кустарником и древесной порослью, свалки промышленных и бытовых отходов, карьеры, ограждающие дамбы, транспортные коммуникации, засоренность и заболоченность. Со стороны промышленной и жилой зоны обводненный карьер отделено руслом ливневого (дренажно-ловчего) канала, карьерными выработками и отвалами грунта. Проезд к обводненному карьере возможен только со стороны водопонижающего комплекса по технологической автодороге на обогатительную фабрику. Прилегающая к технологической автодороге и водоему местность, характеризуется крутым склоном горы «Камешек».

Хозяйственное использование прибрежной полосы обводненного карьера в существующих условиях, без выравнивания поверхности и благоустройства территории не представляется возможным. Ликвидация Зыряновского месторождения и прекращение шахтного водоотлива привело к затоплению подземных горных выработок и карьера, поднятию динамических уровней до отметок, близких к естественному состоянию, местами выше и подтоплению территории городских земель на отдельных участках. При проектировании разработки Зыряновского месторождения полезных ископаемых открытым способом, отдаленные во времени неблагоприятные последствия, связанные с затоплением карьера, отводом рек и ручьев Березовки, Вторушки, Маслянки и непроизвольной засыпкой их естественных русел, не рассматривались.

Границы водоохранных зон и полос водных объектов в районе основной площадки и Малеевского рудника промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК установлены «Проектом границ территорий водоохранных зон рек на участках расположения объектов Зыряновского ГОК ОАО «Казцинк», разработанным ТОО «Су-проект» в 2000 году и утвержденным решением акима Зыряновского района – города Зыряновска от 12.02.2001 года № 75. План-схема установленных водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов в створе объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК приведены на рисунке 4.16.

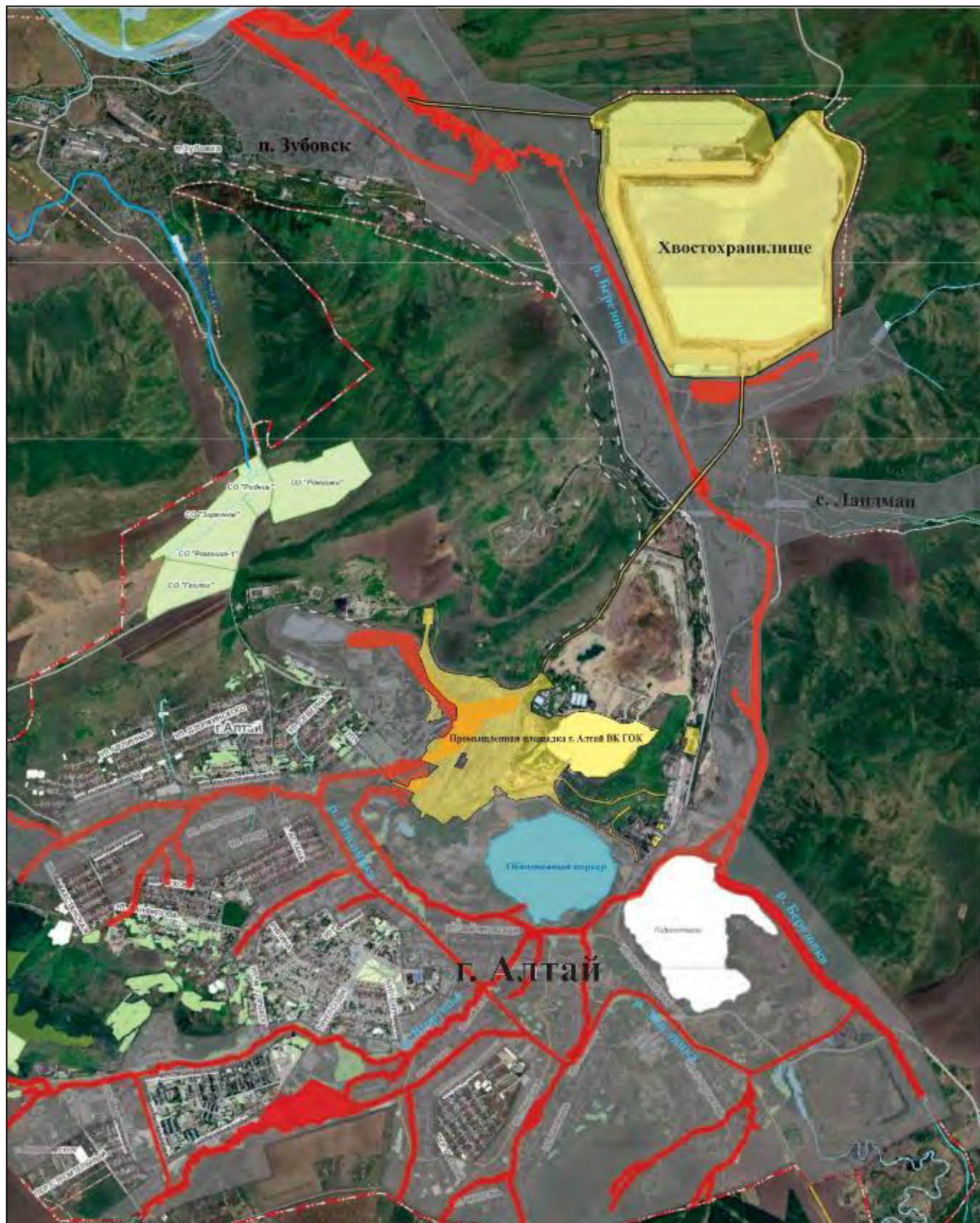


Рисунок 4.16. Ситуационная план-схема района основной площадки
с указанием границ водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов

Условные обозначения к рисунку 4.16:

- Территория объекта
 - Водоохранные полосы
 - Водоохранные зоны

Характеристика правобережных притоков р. Бухтарма.

Река Хамир является правобережным притоком реки Бухтармы. Правобережным притоком реки Хамир на рассматриваемом участке является река *Березовка*: длина реки – 11,5 км, расчетная площадь водосбора – 25,4 км². До села Путинцево река имеет горный характер, в селе уклоны уменьшаются, и река делится на отдельные рукава – протоки. Далее протоки соединяются, и река Березовка впадает в реку Хамир одним руслом. Русло реки извилистое, шириной от 2,0 до 12,0 м, заросшее кустарником, водной растительностью. Глубина воды в нижнем течении до 1,0 м, выложено песчано-галечным грунтом, суглинками. Пойма имеет ширину до 30,0–50,0 метров, высотой до 1 м, поросшая травянисто-кустарниковой, растительностью, отдельными группами деревьев, в основном задернована. Левобережная пойма реки Березовки в нижнем течении сопрягается с поймой реки Хамир. С правой стороны поймы ограничена насыпью технологической дороги. Устье реки одноканальное, шириной до 15 метров. В устьевом секторе видны отдельные отмели. Гидрографическая сеть реки Березовки на рассматриваемом участке представлена 12 ручьями, впадающими в неё с правой стороны. Морфометрические характеристики этих водотоков схожи – ширина русел от 0,5 до 1,5 м, глубина до 0,5 м. Русловые и пойменные участки густо поросли травянисто-кустарниковой растительностью. Руслу водотоков сложены суглинками, песчано-галечными грунтами. Поймы ручьёв вблизи технологической дороги от села Путинцево до бывшего села Бобровка распластаные, шириной от 15,0 до 17,0 м, высотой до 1,0 м. Долины ручьев вытянутой, грушевидной формы, шириной от 300 до 1000 м. Длина ручьёв 0,4–1,5 км. Форма долин обычно V-образные. Долины ручьев вытянутой, грушевидной формы, расположены на горных склонах восточной ориентации. Преобладающее направление течения всех ручьев с запада на восток. Пересечение ручьев с технологической дорогой в основном однотипное – железобетонные трубы диаметром 1,5 м. В местах пересечений откосы дороги отсыпаны скальными породами.

Ручей без названия. Для целей настоящего Отчета рассматривается ручей без названия (условно принимается – ручей 6), расположенный в районе промплощадки штольни «Малеевская». Ручей протекает вдоль технологической дороги, идущей на промплощадку штольни «Малеевская» на расстоянии 70–200 м. С левобережья в ручей впадает 3 притока в виде ручьев. В месте пересечения с дорогой «село Путинцево – бывшее село Бобровка» сток ручья организован по железобетонной прямоугольной трубе сечением 2х2 м. Ниже бывшей площадки перегрузки руды штольни «Малеевская» в ручей 6 впадает еще один ручей без названия (условно принимается – ручей 7), в устьевой части которого глухой насыпью устроен водоем, русло данного ручья густо заросло древесно-кустарниковой растительностью, труднопроходимое. Остальные два ручья впадают в ручей 6 ниже впадения ручья 7, ближе к дороге «село Путинцево – бывшее село Бобровка», припойменные части заболочены, в зарослях древесно-кустарниковой и травяной растительности, труднопроходимые.

Еще один ручей без названия расположен в районе площадки насосной станции II подъема. Исток ручья расположен в 100 м северо-западнее насосной станции II подъема. Ручей имеет родниковое питание. Протяженность ручья около 50 м, далее он теряется, заболачивая прилегающую к насосной станции территорию и образуя водоем перед дорогой «село Путинцево – бывшее село Бобровка». Прилегающая территория используется под сенокосы и выгон скота.

Река Бобровка. Крупным правобережным притоком реки Бухтармы в районе Малеевского месторождения является река Бобровка. Русло реки на всем протяжении извилистое, со множеством излучен, меандрирующее. Ширина русла в верхнем течении 3,0–4,0 м, в нижнем до 8,0–9,0 м. Глубина русла 0,4–0,5 м, местами доходит до 1,0 м. Русло выложено в верхнем течении гравийно-галечным грунтом, в нижнем – в основном суглинком. Глубина воды в реке 0,3–0,8 м. Пойма реки имеет ширину 30–50 м, высотой до 1,0 м, густо заросшая травянисто-кустарниковой растительностью, деревьями, задернована. Долина реки Бобровки трапециевидной формы, шириной до 1,5 км. Склоны долины крутые, покрыты травянисто – кустарниковой растительностью, смешанными лесами. Река Бобровка принимает с левой стороны многочисленные притоки, наиболее крупные из них:

Название притока	С какого берега впадает	Длина реки (участка), км	Площадь водосбора, км ²
руч. Березовка	левый берег	2,9	9,5
руч. Серебряный	левый берег	0,9	2,5
руч. Холодный	левый берег	5,5	8,5
руч. Ленивый	левый берег	1,2	5,3

Ручей Холодный. В южной части промплощадки шахты «Малеевская» протекает ручей Холодный. В западной и южной части промплощадки шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» протекает ключ Холодный, левобережный приток ручья Холодный. Сток в ручье Холодный образуется в результате выклинивания подземных вод в 500 м южнее гравийной дороги «село Путинцево – шх. Малеевская». Рельеф прилегающей местности холмистый, с абсолютными высотами до 800 м, на склонах холмов произрастает смешанный лес. Русло ручья на всем протяжении до промплощадки шахты «Малеевская» имеет ширину от 1,0 м до 2,0 м, глубина вреза 0,2–0,5 м, глубина воды 0,05–0,20 м. Ширина поймы ручья колеблется в пределах 3,0–10,0 м, высота до 1,0 м. Русло и пойма густо поросшие травянисто-кустарниковой растительностью, отдельными группами деревьев. Подстилающая поверхность представлена суглинками, черноземами, песком и галькой. Следов естественной деформации русла не фиксируется. В верхнем течении при подходе к технологической дороге русло и пойма ручья искусственно изменены. В естественном понижении рельефа образован водоем (пруд) размером 100 м на 70 м за счет устройства насыпной дамбы технологической дороги из суглинистого грунта со скальными породами. Вблизи технологической дороги осуществляется перелив стока через промоину в дамбе. Прибрежная часть пруда заросла камышом. Далее ручей протекает вдоль насыпи технологической дороги и через 50 м по железобетонной трубе переходит на противоположную сторону дороги. С этого места ручей на длине 3,0 км течет по естественному руслу вдоль технологической дороги на расстояние 5,0–150,0 м. На этом участке до промплощадки в ручей впадает 1 правобережный и 3 левобережных притока, пересекается воздушной ЛЭП 35 кВ, водоводом хозяйственного назначения и канализационным коллектором. Протекая по территории промплощадки шахты «Малеевская», между подстанцией ТОО «Казцинк-Энерго» и иловыми картами, ручей пересекает 2 нитки трубопровода, который проходит над руслом акведуком на железобетонных опорах, высотой до 5,0 м. Здесь же в ручей Холодный с правой стороны впадает еще один водоток. Участок ручья Холодный от иловых карт до устья представляет собой искусственное русло трапецеидального сечения, с креплением железобетонными плитами на длине 300 м. Устьевой участок ручья Холодный при впадении в реку Бобровка заболоченный, заросший травянисто-кустарниковой растительностью, труднопроходимый, ширина поймы здесь достигает 150–200 м.

Морфометрические характеристики притоков ручья Холодный примерно одинаковы. Ширина русла 0,5–1,0 м, глубина вреза 0,05–0,2 м. Пойма шириной до 10,0–15,0 м. Русловые и пойменные участки густо заросли травянисто-кустарниковой растительностью, отдельными группами деревьев. Уклоны русел данных водотоков 0,20–0,30. Естественной деформации не отмечено. Ниже приводятся отличительные характеристики впадающих в ручей Холодный водотоков.

Ручей без названия (условно принимается – ручей 8), являющийся временным водотоком и правобережным притоком ручья Холодный, имеет протяженность около 800 м. В верхнем течении ручей 8 протекает вдоль промплощадки шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая».

Ручей без названия (условно принимается – ручей 9), являющийся левобережным притоком ручья Холодный, имеет протяженность около 750 м. Пересечение ручья 9 с технологической дорогой организовано в двух трубах – железобетонной диаметром 1,5 м и металлической диаметром 0,7 м (оголовки железобетонной трубы на 0,3 м выше уровня воды в ручье).

Ручей без названия (условно принимается – ручей 10), являющийся временным водотоком и левобережным притоком ручья Холодный, имеет протяженность около 200 м. Ручей 10 пересекается с технологической дорогой (под дорогой уложена железобетонная труба диаметром 1,5 м) и канализационным коллектором, уложенным под землей.

Ручей без названия (условно принимается – ручей 11), являющийся временным водотоком и правобережным притоком ручья Холодный, имеет протяженность более 1000 м. Ручей 11 протекает по территории промплощадки шахты «Малеевская», где русло спрямлено и в местах пересечения с внутриплощадочными дорогами организовано в металлических трубах диаметром 0,5–0,7 м.

План-схема установленных водоохраных зон и полос поверхностных водных объектов в створе объектов Малеевского рудника приведена на рисунке 4.17.

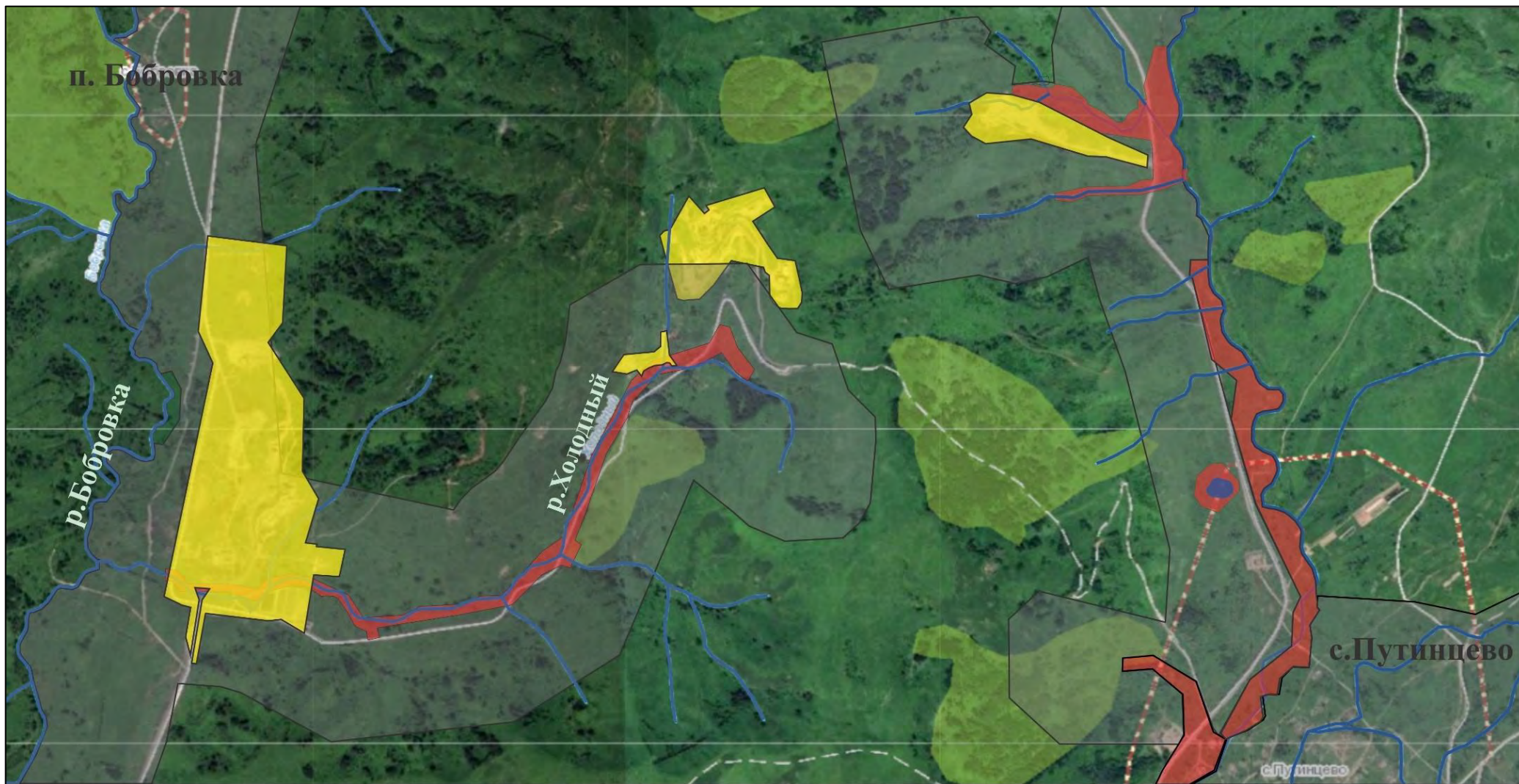


Рисунок 4.17. Ситуационная план-схема района Малеевского рудника с указанием границ водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов

Экспликация к рисунку 4.17:



- Водоохранные полосы



- Водоохранные зоны



- Территория объекта

4.6.2. Химическая характеристика поверхностных вод. Река Бухтарма. Контроль за состоянием поверхностных вод реки Бухтарма осуществляется в 4 точках – выше и ниже выпуска № 1 (обогажительная фабрика), № 8 (Малеевское месторождение). Одним из источников сосредоточенных загрязнений реки Бухтарма являются промышленные стоки от объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК. На промышленной площадке г. Алтай ВК ГОК, после использования в технологическом процессе фабрики, сточные воды направляются в хвостохранилище и после отстаивания в окислительном прудке в дебалансовом объеме отводятся в реку Бухтарму (выпуск № 1). С промплощадки Малеевского месторождения осуществляется сброс очищенных хозяйственных стоков совместно с очищенными шахтными водами в реку Бухтарма через выпуск № 8.

Сведения о химическом загрязнении реки Бухтарма приведены в таблице 4.9 в соответствии с данными Информационных бюллетеней о состоянии окружающей среды Республики Казахстан по Единой классификации качества воды водных объектов Республики Казахстан по данным за 2023–2025 годы. В соответствии с приказом Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах» (в редакции приказа Председателя Комитета водного хозяйства МВРиИ РК от 20.03.2024 года № 70) установлены числовые значения стандартов качества вод через на шесть классов водопользования с постепенным переходом от 1 класса вод «наилучшего качества» до 6 класса «наихудшего качества».

Таблица 4.9. Состояние поверхностных вод реки Бухтарма

Год наблюдений	Класс качества воды		
	класс	загрязняющие вещества	концентрации, мг/дм ³
1	2	3	4
2023 год	2 класс	Марганец	0,016
2024 год	2 класс	Марганец	0,011
2025 год	3 класс	Железо общее	0,12
		Медь	0,0023
		Марганец	0,12

В настоящее время река Бухтарма в створе Малеевского месторождения подвержена техногенному воздействию, связанным как со сбросом очищенных шахтных вод Малеевского рудника с правого берега реки, так и попаданием загрязненных вод с левого берега реки в створе города Алтай от действующих производств и исторических объектов.

Результаты мониторинга поверхностных вод реки Бухтармы в районе сброса сточных вод по выпуску № 1 за 2023–2025 годы приведены в таблице 4.10. Результаты мониторинга поверхностных вод р. Бухтарма в районе сброса очищенных шахтных вод Малеевского рудника по выпуску № 8 за 2023–2025 годы приведены в таблице 4.11.

Таблица 4.10. Результаты контроля поверхностных вод реку Бухтарма в районе сброса сточных вод по выпуску № 1

Период / точка отбора проб		pH	SO ₄	CN	CNS	Cr ³⁺	Pb	Zn	Cu	Fe	Mn	Cd	NO ₂	NH ₄	As	TI	Взвешенные вещества	Нефте-продукты	Анионоактивные ПАВ
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16		21	22	23
2023 год																			
23.03.2023 г.	500 м выше	7,26	59,2	0,05	0,19	0,005	0,001	0,019	0,015	0,13	0,01	0,0005	0,01	0,233	0,001	0,00005	3	0,04	0,054
	500 м ниже	7,05	22,8	0,01	0,14	0,005	0,001	0,01	0,01	0,085	0,008	0,0005	0,01	0,213	0,001	0,00005	3	0,04	0,05
18.10.2023 г.	500 м выше	7,43	97,6	0,04	0,14	0,018	0,001	0,01	0,003	0,092	0,001	0,0005	0,029	0,47	0,001	0,00005	19,5	0,046	0,082
	500 м ниже	7,74	29,6	0,02	0,12	0,015	0,001	0,009	0,003	0,073	0,002	0,0005	0,044	0,45	0,001	0,00005	16	0,041	0,054
03.11.2023 г.	500 м выше	7,42	95,5	0,03	0,14	0,017	0,001	0,006	0,003	0,032	0,001	0,0005	0,029	0,47	0,001	0,00005	18	0,046	0,042
	500 м ниже	7,74	28,1	0,02	0,12	0,014	0,001	0,007	0,003	0,023	0,002	0,0005	0,044	0,45	0,001	0,00005	15	0,041	0,034
01.12.2023 г.	500 м выше	7,55	79,2	0,01	0,06	0,001	0,001	0,001	0,002	0,05	0,001	0,001	0,024	0,5	0,001	0,00005	3	0,04	0,05
	500 м ниже	7,59	75	0,02	0,08	0,003	0,001	0,001	0,004	0,038	0,001	0,001	0,03	0,44	0,001	0,00005	3	0,03	0,04
06.12.2023 г.	500 м выше	7,6	79,2	0,01	0,06	0,001	0,001	0,001	0,002	0,053	0,001	0,001	0,024	0,5	0,001	0,00005	3	0,049	0,05
	500 м ниже	7,64	77,3	0,02	0,09	0,003	0,001	0,001	0,004	0,038	0,001	0,001	0,033	0,48	0,001	0,00005	3	0,046	0,041
2024 год																			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2025 год																			
21.05.2025 г.	500 м выше	7,83	26,7	0,02	0,12	0,015	0,001	0,008	0,004	0,093	0,007	0,0005	0,06	0,44	0,001	0,00005	3	0,022	0,026
	500 м ниже	7,88	36	0,02	0,11	0,013	0,001	0,007	0,004	0,086	0,008	0,0005	0,076	0,41	0,001	0,00005	3	0,023	0,033
04.06.2025 г.	500 м выше	7,82	18,1	0,001	0,146	0,007	0,001	0,001	0,001	0,019	0,002	0,0005	0,01	0,43	0,001	0,00005	3	0,04	0,071
	500 м ниже	7,97	70,1	0,001	0,138	0,005	0,001	0,006	0,001	0,019	0,003	0,0005	0,014	0,45	0,001	0,00005	3	0,04	0,06
10.07.2025 г.	500 м выше	7,82	18,1	0,001	0,146	0,004	0,001	0,001	0,001	0,019	0,002	0,0005	0,01	0,43	0,001	0,00005	3	0,041	0,071
	500 м ниже	7,97	70,1	0,001	0,138	0,004	0,001	0,006	0,001	0,019	0,003	0,0005	0,014	0,45	0,001	0,00005	3	0,04	0,06
14.08.2025 г.	500 м выше	7,77	19,1	0,001	0,136	0,004	0,001	0,001	0,001	0,015	0,002	0,0005	0,01	0,41	0,001	0,00005	3	0,03	0,061
	500 м ниже	7,91	68,1	0,001	0,128	0,004	0,001	0,005	0,001	0,018	0,003	0,0005	0,013	0,444	0,001	0,00005	3	0,03	0,05
05.11.2025 г.	500 м выше	7,56	48,5	0,048	0,14	0,002	0,001	0,008	0,003	0,098	0,009	0,0005	0,078	0,47	0,001	0,00005	3	0,046	0,055
	500 м ниже	7,5	38,2	0,036	0,09	0,003	0,001	0,007	0,004	0,077	0,006	0,0005	0,075	0,43	0,001	0,00005	3	0,018	0,042

Примечание: в 2024 году сброс сточных вод в р. Бухтарма по выпуску № 1 не осуществлялся.

Таблица 4.11. Результаты контроля поверхностных вод реку Бухтарма в районе сброса шахтных вод Малеевского рудника по выпуску № 8

Период / точка отбора проб		Содержание определяемого компонента, мг/дм ³ / доля ПДК																					
		pH	NH ₄	Fe (общ)	Cd	Mn	Cu	As	Na	NO ₃	NO ₂	Pb	Se	SO ₄	Sb	Tl	PO ₄	F	Zn	БПК _{полн.}	Взвешенные вещества	Нефте-продукты	Анионоактивные ПАВ
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2023 год																							
05.01.2023 г.	500 м выше	8,05	0,447	<0,001	<0,0005	0,007	0,003	-	-	23,94	0,69	<0,001	-	57,5	-	-	-	-	<0,001	1,2	<3,0	-	0,25
	500 м ниже	7,93	0,378	<0,001	<0,0005	0,002	0,001	-	-	1,56	0,025	<0,001	-	31,8	-	-	-	-	<0,001	<1,0	<3,0	-	0,1
01.02.2023 г.	500 м выше	8,09	0,53	<0,001	<0,0005	0,022	0,001	-	-	16,37	0,82	<0,001	-	5	-	-	-	-	<0,001	1,2	<3,0	-	0,24
	500 м ниже	8,18	0,439	<0,001	<0,0005	0,01	0,002	-	-	2,04	0,036	<0,001	-	<3,0	-	-	-	-	<0,001	1,1	<3,0	-	0,07
01.03.2023 г.	500 м выше	8,27	0,09	<0,001	<0,0005	0,004	<0,001	<0,001	3,25	2,71	0,02	<0,001	<0,0010	6,8	<0,001	<0,00005	0,04	0,18	0,01	1,4	<3,0	0,11	0,31
	500 м ниже	7,81	0,162	<0,001	<0,0005	0,001	<0,001	<0,001	3,54	2,94	<0,01	<0,001	<0,0010	4,7	<0,001	<0,00005	0,031	0,174	0,01	0,8	<3,0	0,05	0,03
05.04.2023 г.	500 м выше	8,25	0,307	0,405	<0,0005	0,011	0,002	-	-	3,68	0,03	<0,001	-	98,8	-	-	-	-	0,104	2,2	<3,0	-	0,21
	500 м ниже	7,82	0,407	<0,001	<0,0005	0,01	0,003	-	-	1,97	0,033	<0,001	-	7	-	-	-	-	0,009	1	<3,0	-	0,009
03.05.2023 г.	500 м выше	7,82	0,56	0,95	<0,0005	0,013	0,006	-	-	1,41	0,022	<0,001	-	125,3	-	-	-	-	0,038	1	<3,0	-	0,055
	500 м ниже	7,77	0,47	0,092	<0,0005	0,01	<0,001	-	-	1,89	0,025	<0,001	-	77,8	-	-	-	-	0,009	1	<3,0	-	0,039
07.06.2023 г.	500 м выше	7,59	0,52	0,181	<0,0005	0,006	0,012	<0,001	1,69	0,74	0,065	0,011	<0,0010	47,3	<0,001	<0,00005	0,029	0,076	0,017	2,3	9,6	0,09	0,16
	500 м ниже	6,42	0,343	0,09	<0,0005	0,004	0,004	<0,001	2,03	1,14	0,038	<0,001	<0,0010	39,5	<0,001	<0,00005	0,015	0,084	<0,001	1,2	8,6	0,05	0,09
05.07.2023 г.	500 м выше	7,34	0,5	0,037	<0,0005	0,009	0,002	-	-	<0,100	<0,010	<0,001	-	75,5	-	-	-	-	0,003	1,4	<3,0	-	<0,015
	500 м ниже	6,91	0,396	0,034	<0,0005	0,01	0,002	-	-	<0,100	<0,010	<0,001	-	97,3	-	-	-	-	0,003	1,1	<3,0	-	<0,015
02.08.2023 г.	500 м выше	8,02	0,64	0,079	<0,0005	0,011	<0,001	-	-	0,81	<0,010	<0,001	-	79,6	-	-	-	-	0,01	0,2	<3,0	-	0,028
	500 м ниже	7,26	0,45	0,048	<0,0005	0,009	<0,001	-	-	1,03	0,013	<0,001	-	78,4	-	-	-	-	0,007	0,6	<3,0	-	0,026
06.09.2023 г.	500 м выше	8,03	0,22	0,041	<0,0005	0,006	0,001	<0,001	2,61	1	0,02	<0,001	<0,0010	38	<0,001	<0,00005	0,15	0,12	0,004	2,9	<3,0	0,037	0,047
	500 м ниже	7,95	0,491	0,088	<0,0005	0,009	0,002	<0,001	1,4	1,45	0,023	<0,001	<0,0010	14,2	<0,001	<0,00005	0,13	0,11	0,003	2,4	<3,0	0,035	0,044
04.10.2023 г.	500 м выше	7,96	0,31	0,092	<0,0005	0,009	0,002	-	-	0,91	0,018	<0,001	-	18,1	-	-	-	-	0,01	2,6	18,8	-	0,056
	500 м ниже	7,93	0,38	0,065	<0,0005	0,008	<0,001	-	-	1,17	0,019	<0,001	-	21,6	-	-	-	-	0,003	1,8	16,3	-	0,055
01.11.2023 г.	500 м выше	7,8	1,14	0,082	<0,0005	0,008	0,001	-	-	1,66	0,097	<0,001	-	18,1	-	-	-	-	0,009	<1,0	<3,0	-	0,056
	500 м ниже	7,72	1,3	0,055	<0,0005	0,007	<0,001	-	-	1,45	0,13	<0,001	-	21,6	-	-	-	-	0,003	<1,0	<3,0	-	0,055
06.12.2023 г.	500 м выше	7,56	0,18	0,053	<0,0005	<0,001	0,002	<0,001	2,61	2,34	0,02	<0,001	<0,001	50	<0,001	<0,00005	0,061	0,116	<0,001	2,9	<3,0	0,01	0,048
	500 м ниже	7,53	0,157	0,045	<0,0005	<0,001	0,001	<0,001	1,4	1,86	0,018	<0,001	<0,001	30,6	<0,001	<0,00005	0,05	0,102	0,001	2,4	<3,0	<0,005	0,039
2024 год																							
04.01.2024 г.	500 м выше	7,71	0,45	0,041	<0,0005	<0,001	0,003	<0,001	23,05	2,43	0,023	<0,001	0,003	69,3	0,005	<0,00005	0,058	0,098	<0,001	1,2	<3,0	0,008	0,052
	500 м ниже	7,82	0,42	0,033	<0,0005	<0,001	0,001	<0,001	19,64	1,71	0,015	<0,001	<0,001	51,4	0,002	<0,00005	0,048	0,092	0,002	<1,0	<3,0	<0,005	0,033
07.02.2024 г.	500 м выше	7,32	0,223	0,001	<0,0005	0,009	<0,001	<0,001	1,05	1,1	0,03	<0,001	<0,0010	87,9	<0,001	<0,00005	0,048	0,15	0,01	1,3	<3,0	0,01	0,061
	500 м ниже	7,31	0,165	0,001	<0,0005	0,005	<0,001	<0,001	1,81	0,9	0,021	<0,001	<0,0010	42,2	<0,001	<0,00005	0,041	0,12	0,008	1,1	<3,0	<0,005	0,04
06.03.2024 г.	500 м выше	7,41	0,189	0,061	<0,0005	0,005	0,003	<0,001	21,05	2,37	0,02	<0,001	0,002	84,8	0,008	<0,00005	0,036	0,17	<0,001	0,8	<3,0	0,012	0,056
	500 м ниже	7,38	0,155	0,048	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,001	18,9	2,73	<0,001	<0,001	<0,0010	41,4	0,004	<0,00005	0,029	0,14	0,003	0,6	<3,0	<0,005	0,038
03.04.2024 г.	500 м выше	7,16	0,48	0,076	<0,0005	0,008	0,003	0,004	3,88	3,08	0,068	<0,001	<0,0010	50,2	<0,001	<0,00005	0,117	0,04	0,009	2,9	<3,0	0,04	0,081
	500 м ниже	7,25	0,45	0,068	<0,0005	0,006	0,01	0,007	2,1	2,97	0,059	0,008	<0,0010	37,5	<0,001	<0,00005	0,146	0,04	0,007	2,0	<3,0	0,03	0,08
04.05.2024 г.	500 м выше	7,49	0,411	0,06	<0,0005	0,009	0,005	0,004	<1,0	0,53	0,073	<0,001	<0,0010	50,6	<0,001	<0,00005	0,243	0,03	0,008	2,0	<3,0	0,05	0,054
	500 м ниже	7,54	0,257	0,02	<0,0005	0,008	0,014	0,007	1,12	1,55	0,052	<0,001	<0,0010	41,4	<0,001	<0,00005	0,225	0,04	0,006	2,9	<3,0	0,03	0,032
05.06.2024 г.	500 м выше	7,74	0,423	0,08	<0,0005	0,01	<0,001	<0,001	0,64	0,73	0,06	<0,001	<0,0010	56,6	<0,001	<0,00005	0,071	0,15	0,005	2,1	5	0,041	0,03
	500 м ниже	7,72	0,5	0,06	<0,0005	0,007	<0,001	<0,001	0,87	0,98	0,042	<0,001	<0,0010	44,7	<0,001	<0,00005	0,059	0,16	0,004	2,4	7	0,04	0,03
03.07.2024 г.	500 м выше	8,08	0,42	0,092	<0,0005	0,008	<0,001	<0,001	0,64	0,6	0,037	<0,001	<0,0010	39,7	<0,001	<0,00005	0,11	0,08	0,006	<1,0	<3,0	0,045	0,075
	500 м ниже	8,05	0,47	0,083	<0,0005	0,005	<0,001	<0,001	0,87	<0,100	0,053	<0,001	<0,0010	24,9	<0,001	<0,00005	0,082	0,06	0,003	1,2	<3,0	0,043	0,08
08.08.2024 г.	500 м выше	8,58	0,42	0,067	<0,0005	0,005	<0,001	<0,001	2,51	1,59	0,037	<0,001	<0,0010	39,7	<0,001	<0,00005	0,175	0,15	0,009	1,3	6	0,046	0,091
	500 м ниже	8,37	0,46	0,04	<0,0005	0,006	<0,001	<0,001	2,06	1,19	0,045	<0,001	<0,0010	71	<0,001	<0,00005	0,132	0,13	0,008	1,1	9	0,042	0,082
05.09.2024 г.	500 м выше	8,54	0,1	0,026	<0,0005	0,006	<0,001	<0,001	1,14	1,02	0,057	<0,001	<0,0010	14,4	<0,001	<0,00005	<0,005	0,09	0,004	<1,0	<3,0	0,036	0,042

Период / точка отбора проб		Содержание определяемого компонента, мг/дм³ / доля ПДК																					
		pH	NH₄	Fe (общ)	Cd	Mn	Cu	As	Na	NO₃	NO₂	Pb	Se	SO₄	Sb	Tl	PO₄	F	Zn	БПК _{полн.}	Взвешенные вещества	Нефте-продукты	Анионоактивные ПАВ
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
02.10.2024 г.	500 м ниже	8,4	0,23	0,033	<0,0005	0,007	<0,001	<0,001	1,86	1,07	0,054	<0,001	<0,0010	14,4	<0,001	<0,00005	0,072	0,09	0,005	1,1	<3,0	0,039	0,046
	500 м выше	8,89	0,119	0,022	<0,0005	0,004	<0,001	<0,001	1,15	0,94	0,024	0,002	<0,0010	15,4	<0,001	<0,00005	0,019	0,07	0,01	1,8	<3,0	0,04	0,062
	500 м ниже	7,87	0,092	0,033	<0,0005	0,01	<0,001	0,001	2,04	2,52	0,018	0,01	<0,0010	13	<0,001	<0,00005	0,032	0,07	0,009	1,5	<3,0	0,041	0,055
07.11.2024 г.	500 м выше	7,52	0,43	0,089	<0,0005	0,008	0,004	0,005	0,55	1,63	0,07	0,003	<0,0010	51,7	<0,001	<0,00005	0,23	0,14	<0,001	<1,0	16,5	0,043	0,029
	500 м ниже	7,43	0,41	0,095	<0,0005	0,007	0,004	0,005	0,7	10,56	0,06	0,002	<0,0010	578	<0,001	<0,00005	0,17	0,15	<0,001	1,5	14,9	0,04	0,034
04.12.2024 г.	500 м выше	7,34	0,26	0,072	<0,0005	0,009	0,006	0,002	0,24	1,55	0,066	0,003	<0,0010	15,9	<0,001	<0,00005	0,22	0,11	<0,001	<1,0	22	0,03	0,045
	500 м ниже	7,38	0,22	0,075	<0,0005	0,008	0,005	0,002	0,27	9,73	0,06	0,002	<0,0010	13,8	<0,001	<0,00005	0,18	0,1	<0,001	1,1	19,5	0,03	0,04
2025 год																							
08.01.2025 г.	500 м выше	7,26	0,294	<0,001	<0,0005	0,007	<0,001	<0,001	12,11	1,46	0,069	<0,001	<0,001	15,9	0,003	0,00006	0,244	0,098	0,005	1,3	18,5	0,025	0,042
	500 м ниже	7,37	0,23	<0,001	0,001	0,005	0,001	<0,001	13,09	7,86	0,058	<0,001	<0,001	12,6	0,004	0,00007	0,237	0,102	0,006	1,1	16	0,024	0,046
06.02.2025 г.	500 м выше	9,35	0,287	<0,001	<0,0005	0,009	0,001	<0,001	22,09	1,34	0,066	<0,001	0,0022	28,7	0,004	<0,00005	0,24	0,32	<0,001	1,11	17,5	0,037	0,04
	500 м ниже	7,42	0,221	<0,001	<0,0005	0,007	0,002	<0,001	19,15	7,91	0,06	<0,001	0,002	31,3	0,005	<0,00005	0,23	0,34	<0,001	1,18	16	0,038	0,044
05.03.2025 г.	500 м выше	7,31	0,118	<0,001	<0,0005	0,007	0,002	<0,001	17,42	1,29	0,058	<0,001	<0,001	17,9	0,002	<0,00005	0,236	0,18	0,006	1,3	<3,0	0,04	0,042
	500 м ниже	7,45	0,094	<0,001	<0,0005	0,005	<0,001	<0,001	13,06	8	0,063	<0,001	<0,001	14,2	0,003	<0,00005	0,216	0,19	0,009	1,1	<3,0	0,042	0,043
02.04.2025 г.	500 м выше	7,75	0,32	0,086	<0,0005	0,007	0,003	0,002	1,22	3,53	0,04	<0,001	<0,001	32,7	<0,001	<0,00005	0,114	0,11	0,005	2,3	<3,0	0,02	0,041
	500 м ниже	7,59	0,41	0,096	<0,0005	0,005	0,004	0,003	2,65	7,92	0,065	<0,001	<0,001	13	<0,001	<0,00005	0,137	0,17	0,006	1,0	6,5	0,04	0,081
05.05.2025 г.	500 м выше	7,73	0,334	0,034	<0,0005	0,005	<0,001	<0,001	0,73	1,64	0,018	<0,001	<0,001	47,8	<0,001	0,00008	0,053	0,15	<0,001	0,69	<3,0	0,02	0,047
	500 м ниже	7,81	0,496	0,036	<0,0005	0,008	0,001	<0,001	1,28	1,98	0,021	<0,001	<0,001	36,8	<0,001	0,00007	0,06	0,15	<0,001	0,89	<3,0	0,02	0,052
04.06.2025 г.	500 м выше	7,92	0,41	<0,001	<0,0005	0,005	<0,001	<0,001	7,2	4,15	0,01	<0,001	<0,001	51,7	<0,001	<0,00005	0,049	0,23	<0,001	1,28	<3,0	0,046	0,084
	500 м ниже	7,79	0,35	0,021	<0,0005	0,004	0,002	<0,001	2,48	3,45	<0,010	<0,001	<0,001	57,8	<0,001	<0,00005	0,17	0,21	0,003	<1,0	<3,0	0,042	0,075
02.07.2025 г.	500 м выше	7,92	0,43	0,025	<0,0005	0,001	<0,001	<0,001	<1,00	37,98	0,019	<0,001	<0,0010	16,9	<0,001	<0,00005	0,054	0,1	<0,001	1,2	<3,0	0,046	0,017
	500 м ниже	8,0	0,48	0,015	<0,0005	0,002	<0,001	<0,001	1,693	35,56	0,018	<0,001	<0,0010	13,2	<0,001	<0,00005	0,034	0,12	<0,001	<1,0	<3,0	0,042	0,019
06.08.2025 г.	500 м выше	7,9	0,305	0,057	<0,0005	0,004	0,002	<0,001	2,316	0,58	0,027	<0,001	<0,0010	22,2	<0,001	<0,00005	0,05	0,1	<0,001	1,35	<3,0	0,038	0,02
	500 м ниже	7,98	0,387	0,048	<0,0005	0,005	0,003	<0,001	2,93	0,42	0,034	<0,001	<0,0010	9,7	<0,001	<0,00005	0,071	0,13	<0,001	<1,0	<3,0	0,026	0,019
03.09.2025 г.	500 м выше	7,59	0,37	0,054	<0,0005	0,009	<0,001	0,003	0,949	0,55	0,075	<0,001	<0,0010	49,2	<0,001	<0,00005	0,103	0,08	<0,001	1,3	9,8	0,04	0,14
	500 м ниже	7,6	0,35	0,043	<0,0005	0,008	0,002	0,004	1,053	0,65	0,071	<0,001	<0,0010	27,4	<0,001	<0,00005	0,159	0,08	<0,001	1,2	8,9	0,03	0,054
01.10.2025 г.	500 м выше	7,84	0,38	0,026	<0,0005	0,005	<0,001	<0,001	1,096	0,133	0,022	<0,001	<0,0010	39,9	<0,001	<0,00005	0,022	0,13	<0,001	1,7	<3,0	0,046	0,1
	500 м ниже	7,34	0,25	0,016	<0,0005	0,007	<0,001	<0,001	2,089	<0,100	<0,010	<0,001	<0,0010	53,5	<0,001	<0,00005	0,07	0,14	<0,001	1,2	<3,0	0,041	0,042
05.11.2025 г.	500 м выше	8,26	0,274	0,092	<0,0005	0,008	<0,001	<0,001	2,73	2,18	0,027	<0,001	<0,0010	14,8	<0,001	<0,00005	0,049	0,15	<0,001	<1,0	<3,0	0,02	0,08
	500 м ниже	8,2	0,074	0,088	<0,0005	0,007	<0,001	<0,001	3,41	2,58	0,044	<0,001	<0,0010	18,3	<0,001	<0,00005	0,043	0,16	<0,001	<1,0	<3,0	0,01	0,13
03.12.2025 г.	500 м выше	7,05	0,327	0,085	<0,0005	0,006	<0,001	<0,001	2,14	2,04	0,045	<0,001	<0,0010	20,8	<0,001	<0,00005	0,073	0,14	<0,001	1,3	<3,0	0,03	0,089
	500 м ниже	8,06	0,259	0,001	<0,0005	0,005	0,001	<0,001	2,5	2,85	0,011	<0,001	<0,0010	25,7	<0,001	<0,00005	0,07	0,17	<0,001	1,2	<3,0	0,02	0,073

Река Березовка (левый приток р. Бухтарма). По морфометрическим признакам река Березовка делится на 2 участка – нижний и верхний. Поверхностные воды загрязнены солями тяжелых металлов, соединениями азота и др. Верхний участок реки Березовки течет как по естественным с меандрами руслам, так и по руслам, спрямленным по вершинам излучин. Пойма реки двусторонняя. Нижний участок реки Березовки представляет собой техногенное, нарушенное, искусственно прорытое, спрямленное русло, максимально прижатое к правому борту долины, левый берег обвалован дамбой. Ниже выпуска вод из Магистрального канала, на левом берегу располагаются старые бесформенные отвалы горных пород. Водоохранная полоса реки Березовки, её проток и стариц определена шириной 50 метров, на участках с уклоном более 3° ширина водоохранной полосы определена 55 метров.

Сведения о химическом загрязнении реки Березовка в районе Нового хвостохранилища приведены в таблице 4.12 согласно данным производственного экологического контроля оператора ТОО «Казцинк» за 2023–2025 годы. Химический анализ проб поверхностных вод реки Березовка показывает, что состав воды по потоку выше и ниже области воздействия хвостохранилища изменяется незначительно, при этом незначительное увеличение концентраций зафиксировано по цинку, марганцу и аммоний солевому, тогда по остальным контролируемым компонентам фиксируется снижение концентраций.

Таблица 4.12. Состояние поверхностных вод реки Березовка (левый приток р. Бухтарма)

Период отбора, год	pH	Содержание токсичных компонентов, мг/дм ³								
		Cu	Zn	Pb	Mn	Fe _{общ}	SO ₄	NH ₄	NO ₂	NO ₃
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПДК	-	0,051	0,01	0,1	0,01	0,1	100	0,5	0,08	40
2023 год										
<i>река Березовка выше области воздействия хвостохранилища ОФ (водоотводной канал р. Берёзовки в створе с п. Ландман)</i>										
27.02.2023 г.	8,03	0,034	2,296	0,001	0,128	0,001	214,0	0,347	0,050	8,39
23.06.2023 г.	7,48	0,015	0,242	0,001	0,117	0,135	67,5	0,256	0,017	4,86
24.07.2023 г.	7,57	0,001	0,003	0,001	0,002	0,030	36,2	1,63	0,032	0,170
06.11.2023 г.	8,13	0,002	0,001	0,001	0,001	0,019	161,3	1,83	0,011	8,70
Среднее значение:	7,803	0,013	0,636	0,001	0,062	0,046	119,75	1,016	0,028	5,53
<i>река Березовка ниже области воздействия хвостохранилища ОФ (русло р. Берёзовки перед впадением в р. Бухтарму)</i>										
27.02.2023 г.	7,27	0,007	0,611	0,001	0,044	0,001	82,3	0,233	0,048	12,65
23.06.2023 г.	7,57	0,015	0,010	0,001	0,010	0,082	82,5	0,450	0,020	4,12
24.07.2023 г.	8,02	0,001	0,008	0,001	0,005	0,032	40,1	0,27	0,042	0,080
06.11.2023 г.	8,28	0,004	0,01	0,001	0,001	0,007	85	0,400	0,010	9,20
Среднее значение:	7,785	0,007	0,16	0,001	0,015	0,031	72,475	0,338	0,03	6,513
<i>среднее значения по постам контроля поверхностных вод на границе области воздействия объектов ТМО</i>										
Среднее за 2023 год:	7,756	0,007	0,121	0,001	0,028	0,046	80,404	0,789	0,025	5,545
2024 год										
<i>река Березовка выше области воздействия хвостохранилища ОФ (водоотводной канал р. Берёзовки в створе с п. Ландман)</i>										
12.02.2024 г.	7,61	0,010	0,473	0,007	0,015	0,006	105	0,052	0,029	13,87
10.06.2024 г.	8,09	0,007	0,183	0,001	0,125	0,017	29,4	1,35	0,028	4,95
12.08.2024 г.	8,44	0,003	0,094	0,001	0,042	0,001	67,9	0,74	0,01	6,25
20.11.2024 г.	8,04	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	43,8	0,277	0,022	14,41
Среднее значение:	8,045	0,006	0,188	0,003	0,046	0,006	61,525	0,605	0,022	9,87
<i>река Березовка ниже области воздействия хвостохранилища ОФ (русло р. Берёзовки перед впадением в р. Бухтарму)</i>										
12.02.2024 г.	7,64	0,008	0,01	0,001	0,009	0,002	85	0,045	0,027	8,5
10.06.2024 г.	8,13	0,006	0,256	0,001	0,08	0,001	43,1	0,35	0,026	0,27
12.08.2024 г.	7,94	0,005	0,07	0,001	0,009	0,001	38,5	0,07	0,01	1,01
20.11.2024 г.	7,99	0,002	0,101	0,001	0,005	0,001	41,2	0,26	0,015	4,1
Среднее значение:	7,925	0,005	0,109	0,001	0,026	0,001	51,95	0,181	0,02	3,47
<i>среднее значения по постам контроля поверхностных вод на границе области воздействия объектов ТМО</i>										
Среднее за 2024 год:	7,985	0,005	0,149	0,002	0,036	0,004	56,738	0,393	0,021	6,67
2025 год										
<i>река Березовка выше области воздействия хвостохранилища ОФ (водоотводной канал р. Берёзовки в створе с п. Ландман)</i>										
01.04.2025 г.	8,12	0,003	0,399	0,001	0,044	0,001	37,3	1,06	0,011	12,93
09.06.2025 г.	6,89	0,008	0,226	0,001	0,083	0,001	51,9	0,441	0,015	4,74
08.08.2025 г.	8,19	0,006	0,009	0,001	0,008	0,001	47,4	0,42	0,042	9,17
30.10.2025 г.	8,26	0,001	0,009	0,001	0,008	0,001	55,6	0,48	0,01	9,02
Среднее значение:	7,865	0,005	0,161	0,001	0,036	0,001	48,05	0,60	0,02	8,97
<i>река Березовка ниже области воздействия хвостохранилища ОФ (русло р. Берёзовки перед впадением в р. Бухтарму)</i>										
01.04.2025 г.	8,03	0,003	0,02	0,001	0,02	0,001	34,2	1,28	0,012	16,84
27.06.2025 г.	8,56	0,001	0,11	0,001	0,08	0,001	65,0	1,01	0,031	5,67
08.08.2025 г.	8,33	0,004	0,005	0,001	0,008	0,001	76,0	0,42	0,022	9,37
30.10.2025 г.	8,34	0,002	0,009	0,001	0,007	0,001	49,8	0,221	0,01	9,2
Среднее значение:	8,315	0,003	0,036	0,001	0,029	0,001	56,25	0,733	0,019	10,27
<i>среднее значения по постам контроля поверхностных вод на границе области воздействия объектов ТМО</i>										
Среднее за 2025 год:	8,09	0,004	0,098	0,001	0,032	0,001	52,15	0,667	0,019	9,62

По результатам долгосрочных наблюдений принимается, что экологическое состояние поверхностных вод в области воздействия объектов промышленной площадки г. Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса в целом стабильное и во времени существенным образом не меняется, а фиксируемые изменения находятся в рамках возможных погрешностей и в пределах естественной неравномерности загрязнения окружающей среды.

Река Бобровка (правый приток р. Бухтарма). Данные об уровне загрязнения поверхностных вод в районе промплощадки шахты «Малеевская» приводятся согласно «Отчету о результатах мониторинговых наблюдений за состоянием подземных и поверхностных вод на основной промплощадке Малеевского рудника промышленной площадки г. Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса ТОО «Казцинк» в 2025 году», подготовленным ТОО «ЭКОГЕОС-Т».

Наблюдения за уровнем, температурой и химическим составом поверхностных вод реки Бобровке в 2025 году проводились по двум гидропостам: ГП-6 – р. Бобровка выше Малеевского рудника, ГП-7 – р. Бобровка ниже Малеевского рудника. Максимальная амплитуда сезонных колебаний уровня поверхностных вод реки Бобровка в 2025 году составила: по ГП-6 – 0,12 м, по ГП-7 – 0,48 м. Температурный режим поверхностных вод в реке Бобровке связан с сезонными колебаниями температуры воздуха, температура изменялась от 3,0 °С (в зимний период) до 14,0 °С (в летний период). Исходя из результатов выполненных в 2025 году химических анализов проб поверхностной воды в зоне возможного влияния Малеевского рудника содержание загрязняющих веществ выше установленных норм (ПДК для водных объектов рыбохозяйственного назначения) отмечалось на обоих гидропостах выше и ниже влияния Малеевского рудника по ряду контролируемых загрязняющих веществ. Анализ химического состояния поверхностных вод р. Бобровки, протекающей западнее промплощадок Малеевского рудника, показывает отсутствие влияния рудника на состояние поверхностных вод. Результаты химических анализов поверхностных вод реки Бобровка за 2025 год приведены в таблице 4.13. Анализ наблюдений за качеством поверхностных вод реки Бобровка в 2025 году указывает на отсутствие выраженной динамики негативного воздействия в ходе протекания реки Бобровка в створе промплощадки шахты «Малеевская», в отдельные периоды даже фиксируется снижение концентраций загрязняющих веществ. Высокие показатели концентраций отдельных загрязняющих веществ в точке контроля выше воздействия деятельности Малеевского рудника указывают на природный характер данного явления, что в целом связывается с орудением данного района. По составу поверхностные воды реки Бобровка гидрокарбонатные с минерализацией от 67,0 до 309,0 мг/дм³ и жесткостью (общей) от 1,20 мг-экв/л до 4,25 мг-экв/л. Значения водородного показателя (рН) поверхностных вод р. Бобровки по гидропостам находились в пределах нормы (рН 6,0–9,0 единиц) и составляли от 7,62 до 8,22 единиц).

Наблюдения за химическим составом поверхностных вод ручья Холодный в 2025 году проводились по двум гидропостам - ГП-8 и ГП-9 выше и ниже очистных сооружений шахтных вод Малеевского рудника соответственно. Опробование поверхностной воды руч. Холодный (ГП-8 и ГП-9) выполнялось в мае 2025 года на определение содержания ионов мышьяка – превышений по мышьяку не обнаружено.

Наблюдения за качеством иных поверхностных водных объектов в районе объектов Малеевского рудника ранее не проводились, архивные сведения отсутствуют.

Таблица 4.13. Результаты контроля поверхностных вод реки Бобровка в районе промплощадки шахты «Малеевская» за 2025 год

№№ ГП	Дата отбора пробы	Содержание определяемого компонента, мг/дм³																		
		pH, ед	As	Cd	Se	Mo	Tl	Pb	NO₂	Mn	Cu	Zn	Fe (общ)	NH₄	NO₃	SO₄	Cl	Нефтепродукты	Сухой остаток	Жёсткость общая, мг-экв/л
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ГП-6	12.03.2025 г.	7,91	-	-	-	-	-	<0,001	0,044	0,014	0,002	<0,001	0,561	0,419	2,22	34,2	4,5	0,15	79,0	2,0
	20.05.2025 г.	8,22	-	<0,0001	<0,002	<0,0025	<0,0001	0,001	0,077	0,03	0,001	0,002	2,575	0,88	1,06	31,5	7,5	0,88	127,0	2,1
	23.07.2025 г.	8,04	-	-	-	-	-	<0,001	0,014	0,008	<0,001	<0,001	0,082	0,44	1,13	55,2	19,7	0,03	207,0	3,5
	08.10.2025 г.	7,67	-	-	-	-	-	0,006	0,097	0,049	0,006	0,016	5,032	1,12	2,40	40,1	6,5	0,53	127,0	1,2
ГП-7	12.03.2025 г.	7,79	-	-	-	-	-	<0,001	0,049	0,01	0,003	<0,001	0,024	0,71	2,0	35,8	5,8	0,11	67,0	3,0
	20.05.2025 г.	8,08	-	0,0001	<0,002	<0,0025	<0,0001	0,001	0,07	0,01	0,001	0,001	1,873	0,78	1,34	39,3	7,2	0,13	143,0	2,8
	23.07.2025 г.	7,97	-	-	-	-	-	<0,001	0,056	0,0072	<0,001	<0,001	0,034	0,37	3,63	77	21,8	0,02	309,0	4,25
	08.10.2025 г.	7,62	-	-	-	-	-	0,004	0,081	0,02	0,01	0,01	1,562	0,95	2,11	38,0	7,9	0,38	112,0	2,11

4.6.3. Описание подверженных воздействию подземных вод.

Гидрогеологические условия основной площадки п/п г. Алтай ВК ГОК. Основная промышленная площадка расположена в восточной части Рудного Алтая к востоку и северо-востоку от окраины города Алтай района Алтай Восточно-Казахстанской области. К югу от промплощадки расположены породные отвалы и обводненные карьеры ликвидированного Зыряновского месторождения. Территория характеризуется развитием низкогорного и частью среднегорного рельефа, с межгорными равнинами. Общий низкогорный ландшафт этой части территории нарушается в северной части горами Мягкая, Толстуха (высота 878,6 м над уровнем моря) и Маяк (816,6 м), в восточной части горой Ревнюха (949,8 м). Зыряновская котловина вытянута в широтном направлении с отметками поверхности от 440 до 490 м. Поверхность котловины представляет равнину, полого спускающуюся в восточном направлении к долине реки Березовки. Котловина расчленена неглубокими долинами речки Вторушки, ручьев Маслянки, Красного ключа и других. В пределах основной площадки имеют место трещинные воды в палеозойских слабоводоносных и локально водоносных (по зонам нарушений) образованиях. В долинах рек Бухтармы, Березовки, Вторушки, Маслянки палеозойские породы перекрыты рыхлыми кайнозойскими, преимущественно аллювиальными отложениями мощностью до 140 м. Именно в долинах Бухтармы, Березовки, Вторушки, Маслянки, сосредоточены основные подземные водные ресурсы исследуемой территории. Трещинные воды палеозойских образований и поровые воды кайнозойских отложений взаимосвязаны и имеют достаточно тесную гидравлическую связь с поверхностными водами. Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка – в понижениях рельефа, формируя поверхностный сток. Трещинные воды в палеозойских породах формируются, главным образом, на возвышенных участках за счет инфильтрации атмосферных осадков и затем на больших глубинах от поверхности земли двигаются в сторону понижений рельефа, где принимают участие в питании водоносных горизонтов и комплексов, приуроченных к рыхлообломочным отложениям.

Учитывая достаточно высокую водность района (средняя многолетняя величина осадков – 631 мм/год) в пониженных участках долин рек Вторушки, Маслянки, Красного Ключа, Заводского Ключа, где суглинки подстилаются глинами, заболоченность наблюдалась и раньше, в течение всего периода отработки Зыряновского месторождения (1957–1999 гг.), и сохраняется практически без изменений до настоящего времени. В долинах рек Вторушки и Березовки, Красного Ключа, где под покровными делювиально-пролювиальными суглинистыми отложениями залегают аллювиальные, аллювиально-пролювиальные водоносные песчано-гравийно-галечные отложения, уровни подземных вод определяются уровнями в объединенном аллювиальном водоносном горизонте.

Наибольшие ресурсы подземных вод сосредоточены в долине р. Березовки. Здесь в основной грунтовый поток (водоносный комплекс аллювиальных четвертичных отложений – валунно-гравийно-галечники, песчано-гравийно-галечники разной степени заглинизированности), движущийся с юга на север по долине р. Березовки, вливаются более мелкие подземные потоки от долин рек Вторушки и Маслянки, Красного Ключа. Основной подземный поток здесь приурочен к водоносному комплексу аллювиальных четвертичных отложений (валунно-гравийно-галечники, песчано-гравийно-галечники разной степени заглинизированности) с естественными ресурсами около 400 м³/час (0,11 м³/с).

Водоносный комплекс четвертичных аллювиальных отложений (aQ) объединяет нижне-средне-верхнечетвертичные и современные отложения, однородные по составу водовмещающих пород, имеет прямую гидравлическую связь между горизонтами из-за отсутствия разделяющих водоупорных пород. Водовмещающими являются песчано-гравийно-галечные отложения с прослоями суглинков и супесей. Наиболее обводнены средне-верхнечетвертичные и современные хорошо промытые песчано-гравийно-галечные отложения в осевой части долин рек Берёзовки и Бухтармы. Средняя мощность обводнённых отложений здесь около 50–55 м. Дебиты скважин достигают 32–38 дм³/сек при понижениях до 4,2 м, коэффициент фильтрации – до 90 м/сутки, в среднем 50 м/сутки. При кустовой откачке из скважины № 414, расположенной на слиянии долин рек Берёзовки и Бухтармы получен дебит 107,5 дм³/сек при понижениях 5,8–4,6 м. Коэффициент фильтрации – 77 м/сут. Водопроводимость – 7200 м²/сут. Ближе к бортам долины преобладающее значение приобретают разнотернистые гравелистые пески с коэффициентами фильтрации 15–40 м/сут. Нижнечетвертичные отложения, как правило, сильно глинистые, обводнены значительно слабее. Дебиты скважин

от 9,5 до 28 дм³/сек, в среднем 11–14 дм³/сек, при понижениях до 9,7 м, коэффициент фильтрации 6,7–48 м/сут, в среднем для горизонта 21 м/сут.

Долина р. Вторушки выполнена толщей переслаивающихся суглинков и песчано-гравийных отложений. Гидрогеологические условия здесь резко отличаются от таковых в долине р. Берёзовки. Водовмещающими породами в долине р. Вторушки являются суглинки с прослоями песка с содержанием гравия, редко гальки. Верхняя часть разреза представлена преимущественно суглинками с коэффициентом фильтрации 0,5–2,5 м/сут. В нижней части рыхлого разреза количество песчано-гравийных прослоев увеличивается, причём наибольшим распространением пользуются пески и гравий с коэффициентом фильтрации 4,7–46 м/сут. Дебит скважин от 0,2–1,2 дм³/сек, при понижении 0,9–25,1 м, до 11,4–29,9 дм³/сек, при понижении 11,4–9,4 м.

Воды озёрно-аллювиальных отложений вторушкинской свиты ($l-a N_2^{2-3}vt$) и аллювиальных отложений усть-убинской серии ($N_2^{2-3} - Q_1$). Озёрно-аллювиальные отложения вторушкинской свиты вскрыты в погребённых долинах рек Берёзовки, Вторушки и Маслянки на глубинах 80–120 м. Мощность отложений свиты от первых метров до 52–56 м, а мощность водоносных прослоев – от десятков сантиметров до 23 м. Дебиты немногочисленных скважин, при совместном опробовании с нижнечетвертичными отложениями, изменяются от 1,6 до 23 дм³/сек, при понижении 4,1–21,3 м, коэффициенты фильтрации не превышают 33 м/сут, в среднем 6–14 м/сут. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией до 0,3 г/дм³, общая жёсткость не превышает 6 мг-экв/дм³.

Водоносный горизонт усть-убинской серии прослежен в переуглублении долины реки Бухтармы. Водовмещающими являются валунно-галечники с суглинистым заполнителем. Дебиты скважин – первые литры в секунду (район Бухтарминского водозабора). Питание воды получают за счёт грунтовых вод вышележащего четвертичного аллювиального комплекса и притока трещинных вод со стороны коренных бортов долины. По химическому составу воды кайнозойских отложений карбонатно-кальциевые, реже кальциево-магнелиевые с минерализацией 0,3–0,4, реже – 0,5 г/дм³. Общая жёсткость 4,5–6,0 мг-экв/дм³.

Для всей толщи рыхлых отложений, залегающих в Зыряновской котловине, по результатам разведочных работ определены средневзвешенные коэффициенты фильтрации пород: для долины р. Берёзовки – 35,0 м/сут, для долины р. Вторушки – 15,0 м/сут. Водопроницаемость песчано-гравийно-галечных отложений по долине р. Берёзовки в осевой её части достигает 6000 м²/сут. Большая часть аллювиальных отложений долины р. Вторушки, а также отложения междуречья Вторушка – Берёзовка в районе ручья Красный Ключ характеризуются наихудшими фильтрационными свойствами, (коэффициент водопроницаемости около 300 м²/сут).

В сети мониторинга состояния подземных вод в районе обогатительной фабрики и хвостохранилища промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК на 2025 год находится 36 скважин, в том числе: №№ 9П, 15П, 16П, 41, 110, 279П, 299, 852, 1П, 2, 2П, 3, 3П, 4, 4П(1), 5П(1), 5П(2), 15, 17П, 24(1), 24(2), 25(1), 30(1), 30(2), 31(1), 31(2), 32(1), 32(2), 33(1), 102, 277(1), 278(1), 409, 411(1), 412(1), 414.

Уровненный режим подземных вод аллювиального водоносного горизонта долины р. Берёзовки в районе водопонижающего комплекса в 2025 году был обусловлен влиянием водоотбора и сезонным фактором. Так, максимальный подъем уровня подземных вод в наблюдательных скважинах фиксировался преимущественно в апреле и менее – в мае, что обусловлено снеготаянием выпавших в зимний период атмосферных осадков, а также атмосферными осадками, выпавшими в весенний период в виде дождя. Производительность водопонижающего комплекса в течение года фиксировалась в интервале от 607 220 м³/месяц (октябрь) до 1 084 800 м³/месяц (январь), в среднем – 784 632 м³/месяц. Уровень подземных вод в наблюдательных скважинах составил:

- скважина № 3 – уровень воды от поверхности земли 19,49 м;
- скважина № 102 – уровень воды от поверхности земли 9,60 м.

Результаты наблюдений за уровнем подземных вод на территории основной промышленной площадки в 2025 году указывают на то, что в целом гидродинамический режим подземного потока практически не меняется. Глубина залегания уровня подземных вод изменялась в пределах от +0,01 м до 10,18 м. Амплитуда сезонных колебаний уровня подземных вод аллювиального водоносного горизонта изменялась от 0,75 м до 3,72 м. Температурный режим подземных вод в пределах основной промышленной площадки в 2025 году составлял от 4,0 до 7,0 °С, что соответствует

естественному, температурных аномалий природного и техногенного характера за отчетный период наблюдений не было установлено.

Схематическая гидрогеологическая карта района обогатительной фабрики и Нового хвостохранилища промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК приведена на рисунках 4.18, 4.19.

Оценка состояния подземных вод в районе объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК производится по результатам производственного экологического контроля промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК. Данные мониторинга воздействия включают результаты лабораторного анализа проб подземных вод по наблюдательным скважинам:

- в районе Нового хвостохранилища обогатительной фабрики - скважины № 25(1), № 31(2), № 33, № 277(1), № 278, № 279П, № 411, № 412 (1), № 414;
- в районе отвала легкой фракции обогатительной фабрики – скважины № 3, № 4П (1), № 102.

Результаты анализов проб подземных вод в районе объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК за 2025 год приведены в таблице 4.14.

Таблица 4.14. Результаты анализов проб подземных вод в районе объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК за 2025 год

№№ скважин	Период, год	pH	Содержание токсичных компонентов, мг/дм ³															
			Zn	Pb	Cu	As	Hg	Mn	SO ₄	Cl	NO ₂	NO ₃	NH ₄	Cr	Fe	Жесткость общая	Сухой остаток	Нефтепро- дукты
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Новое хвостохранилище обогатительной фабрики																		
Скважина № 25(1)	17.03.2025 г.	8,32	<0,001	<0,001	0,004	-	<0,00005	0,030	52,3	15	<0,010	1,54	1,03	-	<0,001	2,4	217,0	0,03
	10.06.2025 г.	7,18	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,003	133,3	9,9	0,011	8,69	0,393	-	<0,001	4,44	564,0	<0,005
	11.08.2025 г.	7,14	0,131	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,004	171,6	17,4	0,013	8,33	1,55	-	<0,001	5,40	547,0	0,07
	03.11.2025 г.	7,28	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,001	138,5	25,5	<0,01	5,81	0,58	-	<0,001	5,70	645,0	<0,005
Среднее значение:		7,48	0,034	<0,001	0,002	-	<0,00005	0,01	123,925	16,95	0,011	6,093	0,888	-	<0,001	4,485	493,25	0,028
Скважина № 31(2)	17.03.2025 г.	8,12	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,035	14,8	8,5	0,034	0,373	0,95	-	<0,001	4,9	21,0	0,01
	10.06.2025 г.	7,57	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,00008	0,061	401,9	24,2	0,027	3,36	1,20	-	<0,001	5,35	884,0	0,009
	09.06.2025 г.	-	-	-	-	<0,001	<0,00005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.08.2025 г.	7,58	0,008	<0,001	<0,001	-	0,00009	0,045	366,1	21,5	<0,010	0,248	1,12	-	<0,001	5,75	784,0	0,07
	03.11.2025 г.	7,33	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,079	323,0	31,0	0,038	0,970	1,28	-	<0,001	6,10	761,0	<0,005
Среднее значение:		7,65	0,003	<0,001	<0,001	0,001	0,00006	0,055	276,45	21,3	0,027	1,238	1,138	-	<0,001	5,525	612,5	0,024
Скважина № 33	17.03.2025 г.	7,96	<0,001	<0,001	0,002	-	<0,00005	0,027	6,4	14,7	<0,010	0,71	1,13	-	<0,001	1,85	145,0	0,03
	10.06.2025 г.	7,82	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,076	18,7	12,9	0,012	0,050	0,64	-	<0,001	1,90	180,0	0,010
	09.06.2025 г.	-	-	-	-	<0,001	<0,00005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.08.2025 г.	7,86	1,386	<0,001	0,002	-	0,00008	0,051	17,1	14,3	0,015	0,485	1,25	-	<0,001	2,20	125,0	0,01
	03.11.2025 г.	7,94	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,054	19,6	24,9	0,127	0,313	1,02	-	<0,001	2,00	301,0	<0,005
Среднее значение:		7,895	0,347	<0,001	0,002	<0,001	0,0001	0,052	15,45	16,7	0,041	0,39	1,01	-	<0,001	1,99	187,75	0,014
Скважина № 277(1)	17.03.2025 г.	7,25	<0,001	<0,001	0,003	-	<0,00005	0,016	443,1	23,5	<0,010	0,107	1,53	-	<0,001	6,05	839,0	0,04
	10.06.2025 г.	7,38	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,013	378,0	24,8	0,018	2,40	0,61	-	<0,001	6,40	724,0	<0,005
	09.06.2025 г.	-	-	-	-	<0,001	<0,00005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.08.2025 г.	7,31	0,029	<0,001	<0,001	-	0,00005	0,023	319,0	24,9	<0,010	2,37	1,74	-	<0,001	6,15	846,0	0,007
	03.11.2025 г.	7,36	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,011	293,0	35,1	0,010	1,56	0,81	-	<0,001	6,12	507,0	<0,005
Среднее значение:		7,325	0,008	<0,001	0,002	<0,001	0,00005	0,016	358,275	27,075	0,012	1,609	1,173	-	<0,001	6,18	729	0,014
Скважина №278(1)	17.03.2025 г.	7,06	<0,001	<0,001	0,002	-	<0,00005	0,028	34,0	11,6	<0,010	0,85	1,51	-	<0,001	1,5	105,0	0,02
	10.06.2025 г.	7,10	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,007	156,2	13,3	0,015	8,67	0,401	-	<0,001	5,55	432,0	<0,005
	11.08.2025 г.	7,12	0,013	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,010	180,0	17,0	<0,010	9,01	1,46	-	<0,001	5,85	451,0	<0,005
	03.11.2025 г.	7,11	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,007	178,2	18,0	0,012	5,84	0,34	-	<0,001	5,80	613,0	<0,005
Среднее значение:		7,098	0,004	<0,001	0,001	-	<0,00005	0,013	137,1	14,975	0,012	6,093	0,928	-	<0,001	4,675	400,25	0,009
Скважина №279(П)	17.03.2025 г.	6,97	<0,001	<0,001	0,002	-	<0,00005	0,090	33,4	8,8	<0,010	2,4	1,17	-	<0,001	0,90	77,0	0,06
	10.06.2025 г.	6,80	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,006	9,7	10,6	<0,001	22,24	0,218	-	<0,001	1,70	104,0	<0,005
	09.06.2025 г.	-	-	-	-	<0,001	<0,00005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.08.2025 г.	6,76	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,00006	0,009	16,3	10,6	<0,010	24,00	1,33	-	<0,001	2,10	139,0	<0,005
	03.11.2025 г.	7,02	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,004	11,3	18,7	<0,010	20,92	0,32	-	<0,001	2,30	865,0	<0,005
Среднее значение:		6,89	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,00005	0,027	17,675	12,175	0,008	17,39	0,76	-	<0,001	1,75	296,25	0,019
Скважина № 411(1)	17.03.2025 г.	7,57	<0,001	<0,001	0,002	-	<0,00005	0,020	14,2	12,6	<0,010	0,382	1,43	-	<0,001	3,85	241,0	0,07
	10.06.2025 г.	7,39	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,003	24,1	13,3	<0,001	23,55	0,355	-	<0,001	6,25	464,0	<0,005
	09.06.2025 г.	-	-	-	-	<0,001	<0,00005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№№ скважин	Период, год	pH	Содержание токсичных компонентов, мг/дм ³															
			Zn	Pb	Cu	As	Hg	Mn	SO ₄	Cl	NO ₂	NO ₃	NH ₄	Cr	Fe	Жесткость общая	Сухой остаток	Нефтепро- дукты
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	11.08.2025 г.	7,24	0,034	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,004	39,3	12,6	<0,010	20,80	1,50	-	<0,001	6,35	416,0	<0,005
	03.11.2025 г.	7,32	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	<0,001	38,3	15,3	<0,010	11,10	0,46	-	<0,001	6,18	589,0	<0,005
Среднее значение:		7,38	0,009	<0,001	0,001	<0,001	<0,00005	0,007	28,975	13,45	0,008	13,958	0,936	-	<0,001	5,658	427,5	0,021
Скважина № 412(1)	17.03.2025 г.	8,38	<0,001	<0,001	0,002	-	<0,00005	0,003	55,8	37,8	<0,010	1,16	1,31	-	<0,001	1,65	241,0	0,07
	10.06.2025 г.	7,18	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,005	319,4	49,4	0,016	14,20	0,53	-	<0,001	6,00	890,0	<0,005
	11.08.2025 г.	7,16	0,005	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,019	287,9	52,1	<0,010	10,89	1,69	-	<0,001	5,80	778,0	<0,005
	03.11.2025 г.	7,23	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,005	143,0	53,4	<0,010	5,53	0,53	-	<0,001	6,20	289,0	<0,005
Среднее значение:		7,49	0,002	<0,001	0,001	-	<0,00005	0,008	201,525	48,175	0,012	7,945	1,015	-	<0,001	4,913	549,5	0,021
Скважина № 414	17.03.2025 г.	8,14	<0,001	<0,001	0,002	-	<0,00005	0,033	26,8	12,3	<0,010	0,69	1,47	-	<0,001	3,05	215,0	0,05
	10.06.2025 г.	8,00	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,084	48,4	14,7	<0,001	0,72	0,271	-	<0,001	3,75	270,0	<0,005
	11.08.2025 г.	7,83	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,068	53,3	12,0	<0,010	1,81	1,08	-	<0,001	3,15	188,0	<0,005
	03.11.2025 г.	8,03	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,042	38,7	16,0	0,013	1,92	0,44	-	<0,001	3,30	253,0	<0,005
Среднее значение:		8	<0,001	<0,001	0,001	-	<0,00005	0,057	41,8	13,75	0,009	1,285	0,815	-	<0,001	3,313	231,5	0,016
Среднее за 2025 год		7,467	0,045	0,001	0,001	0,001	0,00005	0,027	133,46	20,51	0,015	6,222	0,962	-	0,001	4,28	436,39	0,018
Обогатительная фабрика (отвал легкой фракции)																		
Скважина № 3	17.03.2025 г.	8,12	<0,001	<0,001	0,002	-	<0,00005	<0,001	21,8	12	<0,010	0,64	1,29	-	0,016	0,40	87,0	0,004
	10.06.2025 г.	7,19	0,023	<0,001	0,001	-	<0,00005	0,014	31,3	12,6	0,59	0,230	1,45	-	0,002	0,65	104,0	0,03
	11.08.2025 г.	7,82	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,006	13,0	19,1	0,69	0,90	1,93	-	<0,001	1,20	101,0	0,04
	03.11.2025 г.	8,03	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,006	17,5	20,8	0,204	0,74	1,31	-	<0,001	0,10	423,0	0,01
Среднее значение:		7,79	0,007	<0,001	0,001	-	<0,00005	0,007	20,9	16,125	0,374	0,628	1,495	-	0,005	0,588	178,75	0,021
Скважина № 4П(1)	17.03.2025 г.	8,78	<0,001	<0,001	0,002	-	<0,00005	0,017	24,3	16,7	<0,010	0,92	1,07	-	<0,001	1,00	81,0	0,01
	10.06.2025 г.	8,28	0,006	<0,001	<0,001	-	0,00006	0,005	16,9	16,7	0,040	0,194	0,70	-	0,250	1,15	78,0	0,07
	11.08.2025 г.	8,30	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,020	14,6	22,1	0,021	<0,100	1,83	-	<0,001	1,45	94,0	0,04
	03.11.2025 г.	8,03	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,017	26,8	24,9	0,118	0,630	0,91	-	<0,001	0,13	231,0	0,02
Среднее значение:		8,35	0,002	<0,001	0,001	-	<0,00005	0,015	20,65	20,1	0,047	0,461	1,128	-	0,063	0,933	121	0,035
Скважина № 102	17.03.2025 г.	8,51	<0,001	<0,001	0,002	-	<0,00005	0,028	31,1	14,3	<0,010	0,509	1,16	-	0,004	1,30	129,0	0,09
	10.06.2025 г.	8,25	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,030	8,8	17,0	0,146	0,018	1,46	-	0,167	1,55	150,0	0,05
	11.08.2025 г.	8,34	0,047	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,036	15,0	16,0	0,051	0,133	1,04	-	0,099	1,80	142,0	0,06
	03.11.2025 г.	8,21	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,00005	0,023	15,0	22,1	0,139	0,367	1,28	-	0,039	1,701	399,0	0,03
Среднее значение:		8,33	0,013	<0,001	0,001	-	<0,00005	0,029	17,475	17,35	0,087	0,257	1,235	-	0,077	1,588	205	0,058
Среднее за 2025 год:		8,16	0,007	0,001	0,001	-	0,00005	0,017	19,675	17,858	0,169	0,448	1,286	-	0,049	1,036	168,25	0,038

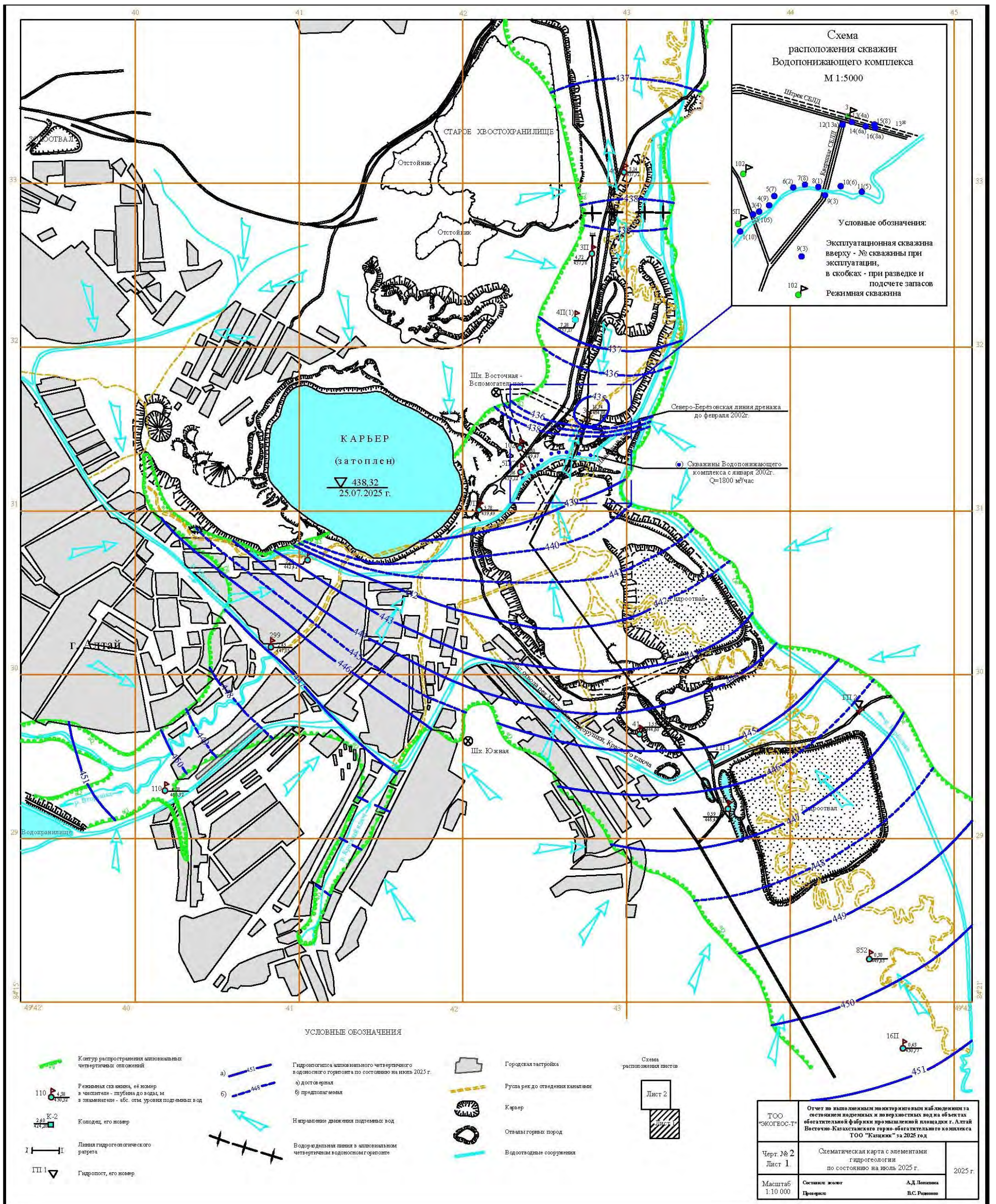


Рисунок 4.18. Схематическая гидрогеологическая карта района обогатительной фабрики промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

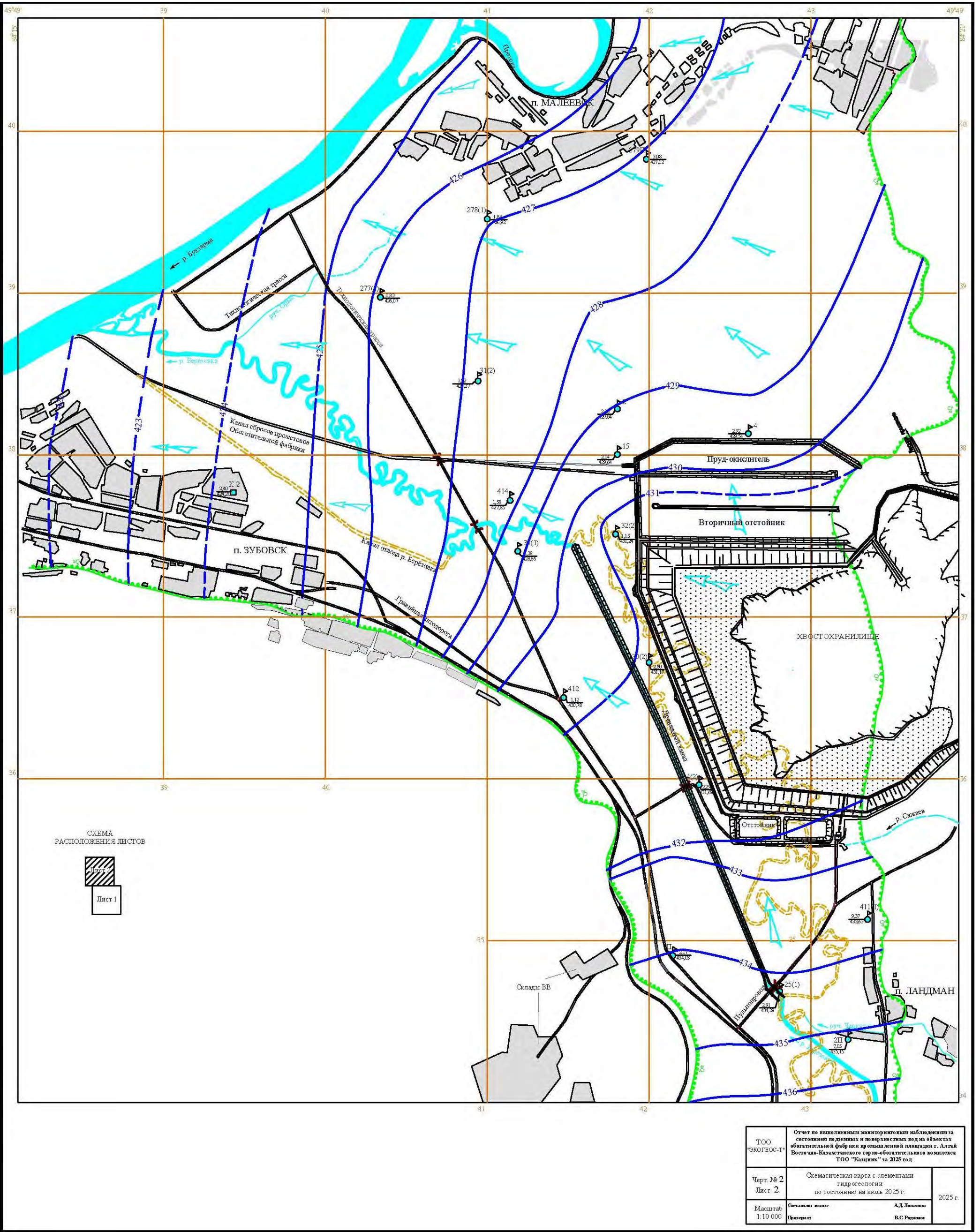


Рисунок 4.19. Схематическая гидрогеологическая карта района хвостохранилища промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

Гидрогеологические условия Малеевского месторождения. Воды, которые содержатся в горных породах верхней части земной коры, называются подземными водами. В зависимости от глубины, состава воды, особенностей условий залегания выделяются почвенные, грунтовые с временным горизонтом верховодки, межпластовые (их разновидности артезианские, минеральные, термальные, геотермальные) воды. Горизонты, насыщенные водами, называются водоносными. Их формирование возможно при наличии в горных породах пустот. По характеру пустот выделяются следующие типы подземных вод:

- поровые – в рыхлых или сцементированных обломочных породах (пески, песчаники, галечники и другие);
- трещинные – в скальных породах, разбитых трещинами различного происхождения;
- трещинно-карстовые и карстовые – наблюдаются в породах, подверженных растворению и вымыванию вещества с образованием подземных пещер.

Условия формирования подземных вод определяются специфическим сочетанием климатических, физико-географических и геологических факторов, типичных для Восточного Казахстана. Подземные воды Малеевского месторождения формируются в основном за счет атмосферных осадков, в основном запасов воды в снеге в период весеннего снеготаяния на площадях выхода палеозойских пород на поверхность. В пределах Малеевского месторождения развиты трещинные, трещинно-жильные воды в породах палеозойского возраста и порово-пластовые в четвертичных отложениях. Водоносный комплекс нерасчлененных аллювиальных отложений развит в долине р. Бобровка, находящейся на западном фланге рудного поля. Водовмещающими являются валунно-гравийно-галечники с песчаным, песчано-суглинистым заполнителем с маломощными прослоями суглинков. Воды безнапорные. Обводненность аллювиальных отложений увеличивается вниз по долине и от бортов к центру. Залегает водоносный комплекс на глинистой коре выветривания, при её отсутствии на размытой поверхности палеозойских пород, гидравлически связан с поверхностными и трещинными водами. Однако из-за наличия над рудными зонами под долиной мощной слабопроницаемой толщи палеозойских пород влияние долины при отработке месторождения незначительна.

Трещинные, трещинно-жильные воды отложений хамирской и маслянской свит, пород Змеиногорского, Ревнюшинского, Алтайского комплексов в пределах месторождения развиты повсеместно. Палеозойские породы в массиве являются монолитными. Водопроницаемость их определяется степенью трещиноватости.

Водовмещающими породами являются порфиры, порфириты, алевролиты, песчаники, алевропелиты, реже – диориты. В долине реки Бобровки водовмещающие породы перекрыты толщей рыхлых отложений (аллювиальные валунно-галечники, делювиально-пролювиальные отложения – щебень, дресва, суглинки, глинистая кора выветривания) суммарной мощностью до 90 м. На склонах и по эрозионным врезам перекрыты чехлом делювиально-пролювиальных отложений, в приводораздельной части обнажены.

Подземные воды приурочены к зонам повышенной трещиноватости – трещинные воды к региональной трещиноватости (зона выветривания), трещинно-жильные к зонам тектонических разломов, их сопровождающих зонам рассланцевания, к участкам повышенной трещиноватости и рассланцевания, приуроченным к литологическим контактам.

Трещинные воды имеют повсеместное распространение. Глубина залегания уровня подземных вод, установленная при разведке, от первых метров у подножия склонов до 106 м на водоразделе. В пределах развития горных выработок в связи с водоотливом формируется депрессионная воронка. Глубина залегания уровня над штольной Малеевской превышает 120 м, над горными выработками в центральной части месторождения превышает 173 м. Мощность зоны выветривания до 35 м, то есть на водоразделах и над горными выработками зона выветривания полностью сдренирована. Обводненность пород невелика и зависит от степени трещиноватости. Дебиты родников 0,08–0,1 дм³/сек. Дебиты скважин при опробовании верхних интервалов 0,04–0,4 дм³/сек при понижении 14,8–50,5 м, коэффициенты фильтрации 0,002–0,02 м/сут. Незначительна обводненность и горных выработок штольной Малеевской. По стенкам отмечается увлажнение, капез. Несколько выше обводненность палеозойских пород под долиной реки Бобровки, где палеозойские породы получают питание за счет вод аллювиальных отложений. Дебиты скважин 1–6,6 дм³/сек при понижении 3,05–35,85 м, коэффициенты фильтрации 0,3–1,3 м/сут. Низкие дебиты (0,15–0,35 дм³/сек),

коэффициенты фильтрации (0,002–0,02 м/сут) получены при опробовании скважин, пройденных до глубины 1051 м и вскрывших на разных глубинах ослабленные трещинные обводненные зоны, не связанные с крупными тектоническими нарушениями.

Трещинно-жильные воды. На Малеевском месторождении прослежен ряд тектонических нарушений различных направлений, являющихся основными коллекторами подземных вод. Наиболее крупными являются разломы северо-западного простирания: Западно-Малеевский, Центральный, взброс, осложняющий юго-западное крыло Родниковой структуры (Сложный), которые сопровождаются областями нарушения более низкого порядка, зонами расщелачивания.

Западно-Малеевский и Центральный разломы, мощностью до 15–20 м, имеют простирание 315–320°, падение под углом 55–60° на северо-восток. Взброс Сложный северо-западного простирания по азимуту 305–310°, падение северо-восточное крутое, под углом 82–85°. Породы в зонах интенсивно трещиноватые, нередко раздробленные до щебня, местами с глиной трения. Обе зоны, кроме скважин, встречены горными выработками Малеевской штольни. Обводненность их изучена специальными гидрогеологическими скважинами 3733, 3737, 4165 и рядом разведочных скважин 3469, 3415, 3447, 3451, 3465, по которым проведены откачки (наливы). Дебиты скважин, вскрывших эти тектонические зоны, 0,2–1,73 дм³/сек при понижении 16,75–82,3 м, удельные дебиты 0,03–0,02 дм³/сек*м, коэффициенты фильтрации 0,03–0,2 м/сут, то есть их обводненность невысокая. В июне 1981 г. в штольне № 1 при вскрытии Центрального разлома зафиксирован “прорыв” с дебитом 45 м³/час (12,5 дм³/сек), к сентябрю того же водоприток прекратился.

Взброс Сложный более мощный, здесь степень раздробленности пород сильнее, чем в первых двух. Проходка скважин 4372, 4373, 4376, 4401, встретивших эту зону, из-за сильной раздробленности пород оказалась невозможной. В связи с тем, что стенки скважин валило (снаряд поднимался только с обратным вращением), никакие меры по их укреплению (неоднократный тампонаж глиной, закачка полиакриламида, цементация) положительных результатов не дали, гидрогеологическое опробование не было проведено. И только по скважине 4401 проведена откачка при частично открытом раздробленном интервале - дебит при откачке составил 1,93 дм³/сек при понижении 16,03 м, удельный дебит 0,12 дм³/сек*м, коэффициент фильтрации 0,3 м/сут. При вскрытии взброса горными выработками 14 горизонта водопроявлений не зафиксировано, но проходка была осложнена вывалами, что повлекло применение на этом участке бетонной крепи.

В пределах Родниковой рудной зоны между разрезами V–XIII прослежена зона дробления с простиранием 130–135°, падение под углом 85–86°. Мощность зоны – первые метры, представлена раздробленными до щебня породами. Для изучения фильтрационных свойств зона вскрыта гидрогеологическими скважинами 4167, 4168 на глубинах соответственно 188 и 174 м. Воды напорные. По скважине 4167 при подсечении этой зоны наблюдался излив. Уровень установился 0,52 м над поверхностью земли. Величина излива незначительна и составила 0,03 дм³/сек. Дебиты при откачках из скважин 4167, 4168 при подсечении данной зоны 0,15–1,5 дм³/сек при понижении 6,35–15,16 м, коэффициенты фильтрации 0,06–0,2 м/сут. Эта зона вскрыта горно-капитальными выработками на 9 горизонте. При подходе к ней наблюдались водопроявления из оперяющих трещин, самоизлив из шпуров. Первоначальный водоприток составил 13 м³/час, через 5 дней снизился до 3 м³/час и остается на этом уровне.

Трещинно-жильные воды, вскрытые скважинами, в основном напорные. Величины напоров достигают 600–1000 м и более (скв. 3469, 5059а, 3473, 4077). По многим скважинам в период разведки, особенно в пределах Родниковой рудной зоны, наблюдался самоизлив. Величина самоизлива от 0,02–0,4 (скв. 4210а, 4247) до 5,3 дм³/сек (скв. 4040). Суммарный дебит самоизлива по одновременному замеру на 05.10.1983 года, составил 16,6 дм³/сек (60 м³/час). Самоизливы с разных глубин: от 40 м (скв. 4040) до 1016,8 м (скв. 4077), на разных абсолютных отметках 466,8–702,8 м, при общей малой величине 16,6 дм³/сек по 35 скважинам на значительной площади говорят о слабой обводненности зон тектонических нарушений. С течением времени самоизлив прекратился и уровень в скважинах установился ниже устья, что является следствием дренирующего влияния горных выработок, сработки естественных запасов. При обследовании поверхности летом 2004 года самоизливающих скважин над горными выработками и вблизи их не выявлено.

При разведке с целью изучения изменения обводненности пород с глубиной по специальным гидрогеологическим скважинам №№ 3733, 3737, 4170, 4172, 4165–4168, 5079, 5080, 4386 были

проведены по мере проходки скважин на разных глубинах опытно-фильтрационные работы и геофизические исследования методами резистивиметрии, расходомерии, термометрии.

Анализ результатов поинтервальных откачек, геофизических исследований показывает, что обводненность пород зависит от степени их трещиноватости и на разведанную глубину остается сравнительно постоянной. Наиболее обводненными являются зоны тектонических нарушений и ослабленные контакты вмещающих пород с рудой.

Питание трещинные, трещинно-жильные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков, в пределах долины реки Бобровки – за счет вод аллювиальных отложений. Трещинно-жильные воды являются основным источником обводнения горных выработок.

Порово-пластовые воды четвертичных отложений широко развиты и представлены разнообразными генетическими типами - аллювиальными, делювиальными, элювиальными и пролювиальными. Состоят они из валунов, гальки, щебня, глыб с дресвяно-глинистым или суглинистым заполнением. Распространение водоносных горизонтов в долинах рек и балок связано с аллювиальными или пролювиальными галечниками, в которых в результате поверхностных водотоков, а частично вод коренных и склоновых отложений, возникают подрусловые потоки постоянного характера. В водоносных отложениях, развитых на водораздельных склонах, преобладают воды спорадического распространения, но они играют значительную роль в питании водоносных горизонтов аллювия.

В геологическом строении района Малеевского месторождения принимают участие:

- делювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (dpQ_{II-III}), представленные тугопластичными суглинками, с включением дресвы и щебня;
- аллювиальные средне-верхнечетвертичные (aQ_{II-III}) отложения р. Бобровки, представленные переслаиванием гравийно-галечников, с песчано-глинистым и суглинистым заполнителем;
- палеозойские образования (P_z) (рисунок 4.21).

Делювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения представлены тугопластичными суглинками с включением дресвы и щебня до 10%. Мощность суглинков на площадке составляет до 8–14 м. Суглинки слабопроницаемые, коэффициент фильтрации 0,002–0,004 м/сутки. По коэффициенту сжимаемости суглинки относятся к среднесжимаемым (при естественной влажности) и сильносжимаемым (при водонасыщении). Коррозийная активность суглинистых грунтов по отношению к металлу низкая.

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения, представлены переслаиванием гравийно-галечников с песчано-глинистым и суглинистым заполнителем, залегают в долине реки Бобровки. Мощность отложений на площадке составляет до 13 метров.

Палеозойские образования представлены осадочными, осадочно-вулканогенными, вулканогенно-осадочными отложениями среднего девона, а также метаморфическими сланцами и интрузиями кислого состава нижнего палеозоя. Литологический состав пород: алевролиты, алевропелиты, аргиллиты, песчаники, туфопесчаники, туфогравелиты, кварцевые альбитофиры, диабазы. Ситуационный план промплощадки шахты «Малеевская» с элементами гидрогеологии приведены на рисунке 4.20.

На протяжении строительства и эксплуатации Малеевского рудника на месторождении действует организованный рудничный водоотлив, который включает в себя насосную станцию главного водоотлива на 14 горизонте с группой водосборников, сетью водоотводных канав, дренажных восстающих и скважин в подземных горных выработках. Вся вода со 2, 9, 11, 12 и 13 горизонтов перепускается на 14 горизонт в водосборник. По существующей схеме водоотлива вся вода Малеевского рудника с верхних горизонтов по трубам и скважинам перепускается в насосную станцию 14 горизонта, оборудованную насосами ЦНС 300–660. Далее вода по двум ставам диаметром 350 мм по стволу шах. «Малеевская» выдается на поверхность к очистным сооружениям. Шахтная вода в этаже 14–16 горизонтов поступает в насосную 16 горизонта, далее из водоотливного комплекса 16 горизонта тремя насосами ЦНС 300×180 по двум водоотводным ставам диаметром 219 мм, продолженным по 16 горизонту, подается до ствола шах. «Малеевская». По стволу поднимается на 14 горизонт и поступает в водосборники насосной станции главного водоотлива 14 горизонта. Ствол шах. «Малеевская» ниже 18 горизонта оборудован зумпфовой водоотливной установкой, вода откачивается в водосборники главной насосной станции 14 горизонта. Шахтная вода из зумпфа шах. «Вентиляционная» по скважинам перепускается на 14 горизонт к насосной главного водоотлива 14

горизонта. Шахтная вода в этаже 16–18 горизонтов перепускается на 18 горизонт в перекачную водоотливную установку 18 горизонта, далее насосом перекачной насосной станции 18 горизонта вода по трубам, проложенным по пройденным выработкам, выдаётся в водосборники водоотливного комплекса 16 горизонта. Шахтная вода из водоотливного комплекса 16 горизонта насосами по стволу поднимается на 14 горизонт, поступает в водосборники насосной станции главного водоотлива 14 горизонта и выдаётся на поверхность к очистным сооружениям. При вскрытии и отработке 15–17 горизонтов Октябрьской рудной зоны используется водоотливная установка на 17 горизонте ^{+30м}. При вскрытии и отработке 13 рудного тела Родниковой рудной зоны используется водоотливная установка на 21 горизонте ^{+50м}. При вскрытии и отработке запасов Родниковой рудной зоны ниже 18 горизонта используются насосные водоотлива 20 горизонта и 25 горизонта.

В результате осушения горного массива в процессе многолетней подземной отработки месторождения естественный уровень регионально-трещинных вод был понижен с образованием депрессионной воронки, которая захватывает всю основную площадку Малеевского рудника, кроме промплощадки «Малеевская», и распространяется от горизонтальной проекции крайних горных выработок (в плане) на расстояние до 500 м (схематично отображено на рисунке 4.22). Депрессионной поверхностью (воронкой) называется понижение поверхности подземных вод (депрессия), вызванная отбором воды из водоносного горизонта. В вертикальном разрезе воронка ограничивается депрессионными кривыми, крутизна которых увеличивается по мере приближения к оси скважины. Образование депрессионной воронки вызывает отклонение токов вод от естественного направления и изменение поверхности грунтового потока. Радиус влияния депрессионной воронки зависит от водопроницаемости пород. Так, гравий и другие водопроницаемые породы характеризуются широкими воронками с большим радиусом влияния, а для суглинков характерны наоборот узкие воронки с маленьким радиусом. Также на величину и форму воронки оказывают влияние условия питания водоносного горизонта, его связь со смежными горизонтами и поверхностными водоемами и т. д.

В обводнении горных выработок участвуют воды зоны выветривания палеозойских пород и трещинно-жильные воды тектонических нарушений, не имеющие постоянного достаточно мощного источника питания. Гидрогеологические условия месторождения определяются отсутствием хорошо обводненных горизонтов и удаленностью от постоянного источника питания - реки Бобровки.

Ранее, по результатам разведочных работ, при оценке запасов руды месторождения (при вскрытии месторождения до глубины 17 горизонта) прогнозные водопритоки были определены в количестве 280–345 м³/час. При этом максимальный водоприток, принятый в корректировке раздела «Водоотлив» Проекта промышленной разработки Малеевского месторождения («Расширение Малеевского рудника. Корректировка, 2013 год», ТОО «Казцинктех»), составляет 275 м³/час. Горный массив глубоких горизонтов рудника характеризуется весьма слабой трещиноватостью с отсутствием каких-либо значимых водопроводящих и водолокализирующих каналов и емкостей, имеет весьма низкую водопроводимость и по гидродинамическим условиям это зона застойного, весьма низкого, водообмена. В процессе завершения отработки месторождения развитие горнопроходческих работ предусмотрено на глубину, без расширения существующей площади депрессионной воронки, которая образовалась в результате многолетней отработки и осушения горного массива.

В сети мониторинга состояния подземных вод в районе Малеевского рудника на 2025 год находится 11 скважин, в том числе: №№1, 2(1), 2(2), 3(1), 3(2), 4(1), 5(1), 6, 7, 9, 10. Уровенный режим подземных вод на участке основной промплощадки Малеевского рудника в 2025 году находится в зависимости от режима поверхностных вод и выпадения атмосферных осадков. Наблюдательные скважины расположены в левобережной надпойменной части долины р. Бобровки в створе с основной промплощадкой и характеризуют уровенный режим аллювиального водоносного горизонта долины р. Бобровка. Максимальный подъём уровня подземных вод в наблюдательных скважинах Малеевского рудника за период наблюдений фиксировался в весенний паводковый период с амплитудой колебания от 0,12 м до 1,60 м. С наступлением летнего меженного периода во всех скважинах наблюдалось понижение уровня подземных вод, величина понижения составляла от 0,22 м до 0,92 м. Осенний паводковый период по результатам проведенного замера охарактеризовался незначительным повышением, амплитуда колебания в наблюдательных скважинах составила от 0,25 м до 0,92 м. Температурных аномалий природного и техногенного характера за отчетный период наблюдений не было установлено.

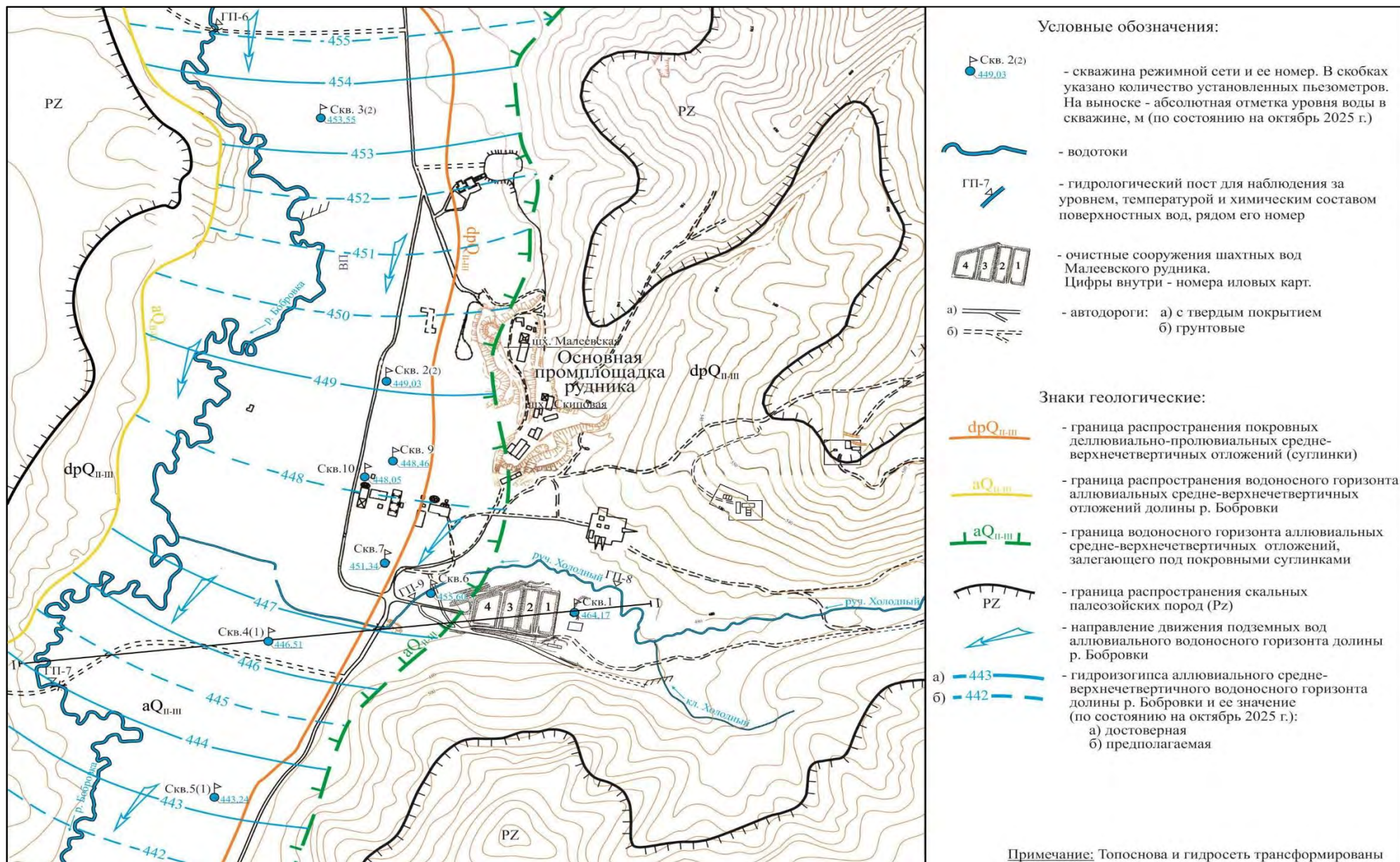


Рисунок 4.20. Ситуационный план промплощадки шахт «Малеевская» и «Скиповая» с элементами гидрогеологии

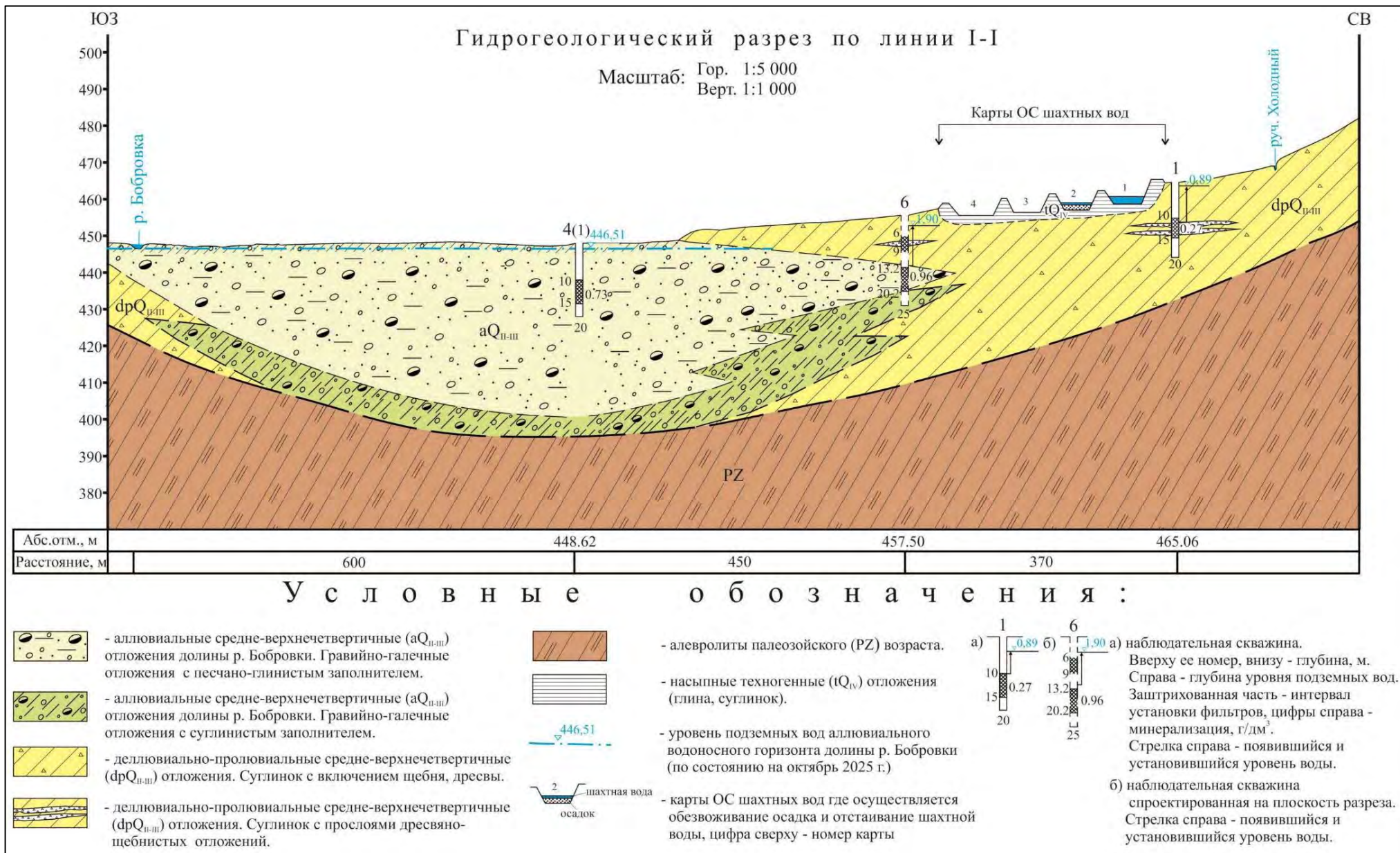


Рисунок 4.21. Гидрогеологический разрез по линии I-I (к рисунку 4.20)

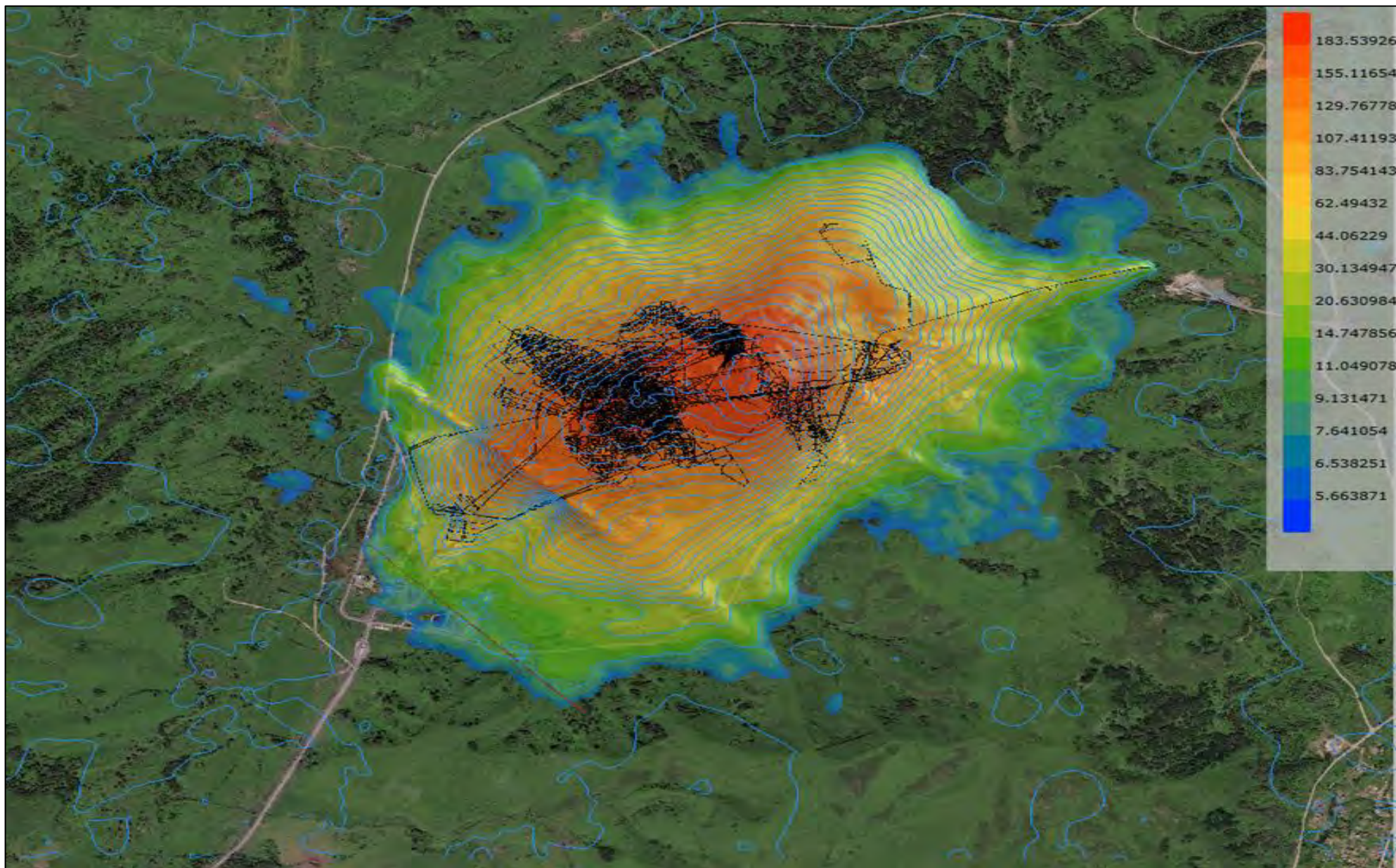


Рисунок 4.22. Карта-схема развития депрессионной воронки на территории Малеевского месторождения

4.7. Состояние здоровья и условия жизни населения

Под социально-экономическими условиями жизни следует понимать непосредственные объективные обстоятельства жизнедеятельности населения (занятость, оплата труда и доходы, формы расселения, характер жилища и имущественная обеспеченность семей, развитие общественных фондов и социальной инфраструктуры). Возможности развития населения, степень благоприятности существования отдельного человека зависят от условий жизни и окружающей обстановки, которые включают в себя следующие компоненты:

а) природные условия, которые воздействуют на население непосредственно (например, на здоровье и самочувствие человека) и опосредованно через требования к жилищу, одежде, питанию, планировке поселений, возможности отдыха и т. д.;

б) условия трудовой деятельности (уровень развития и структура хозяйства на данной территории, санитарно-гигиенические и социально-бытовые условия труда, возможность выбора мест приложения труда и т. п.);

в) условия обслуживания (ассортимент, качество и возможности получения услуг здравоохранения, просвещения, торговли, общественного питания, культурного, бытового обслуживания, пассажирского транспорта и т. д.);

г) уровень жизни, выражающийся в доходах населения и его обеспеченности материальными благами;

д) социокультурные условия (характеристики культуры жизнеобеспечения, жилище, пища, одежда), а также обычаи, традиции, сложившиеся на данной территории нормы поведения и т. п.;

е) характер расселения (людность населенного пункта, его функции и положение в системе расселения близко или далеко от крупного города, административного центра, автодорог и т. д.), от которых зависит почти весь комплекс условий жизни населения.

Район Алтай расположен на северо-востоке Восточно-Казахстанской области. Согласно данным ГУ «Аппарата акимата района Алтай Восточно-Казахстанской области» (письмо № ЗТ-2023-02280754 от 22 ноября 2023 года) район Алтай делится на 13 сельских округов и 2 городских администрации, в которых находится 45 сельских и 2 городских населённых пунктов. Население района Алтай распределено неравномерно, преимущественно в центре, на востоке и западе в долинах рек. Наибольшие скопления населённых пунктов расположены вокруг города Алтай и на северном побережье Бухтарминского водохранилища, здесь же наблюдается наиболее высокая плотность населения.

Город Алтай – административный центр района Алтай Восточно-Казахстанской области. По итогам 2025 года численность населения города составила 34 967 человек, из них 15 890 мужчины и 19 077 женщин. В городе имеются объекты инфраструктуры (школы, больницы, магазины, стадионы и т. п.), а также предприятия лесного и сельского хозяйства.

Промышленность. Ведущими предприятиями промышленности являются ТОО «Казцинк» (добыча и переработка руд цветных металлов), ТОО «Фаворит» (производство фанеры, деревянных изделий), ТОО «Верфстрой» (изготовление железобетонных изделий), ТОО «Промтепло» и КГП «Тепловодоцентральный» (подача тепло-, пара и воды), ТОО «Тургусунская ГЭС» (производство электроэнергии). Основой экономики района является промышленность. В районе функционирует крупная промышленная площадка г. Алтай ВК ГОК ТОО «Казцинк», специализирующийся на добыче и переработке полиметаллического сырья, а также крупное предприятие по производству цемента – ТОО «Бухтарминская цементная компания» (в поселке Октябрьский).

Экономика. Программа развития района Алтай до 2029 года предусматривает привлечение 21,5 млрд тенге бюджетных средств и 121,8 млрд тенге частных инвестиций. Общий объем бюджета района Алтай на 2025 год сформирован в размере 49,5 млрд тенге. Из них 24,2 млрд тенге, или 48,9 %, составляют собственные доходы местного бюджета. В 2025 году за счёт частного капитала в районе реализуется сразу несколько проектов: в Серебрянске предприятие «Алтайская форель» запустило цех по выращиванию форели с производственной мощностью до 400 тысяч мальков в год. В селе Ермаковка продолжается расширение рыбного хозяйства компании «Гранд Фиш». В городе Алтай ТОО «Di-As Company LTD» ведёт строительство фабрики по переработке техногенного сырья с последующим извлечением золота и серебра. Кроме того, индивидуальный предприниматель «Тенар» реализует проект создания комплекса зимних видов спорта.

Социальная защита и занятость. Общая сумма финансирования по всем направлениям социальной защиты и занятости населения в 2021 году составила более 1 млрд тенге. Благодаря государственной программе «Енбек» трудоустроено 1405 человек, в том числе на постоянные рабочие места – 873 человека, в колледжи района на обучение востребованным профессиям направлено 105 выпускников 9-х классов. На краткосрочное профессиональное обучение по востребованным специальностям направлено 30 безработных, завершили обучение 29, трудоустроено 28 человек. В рамках повышения мобильности трудовых ресурсов в 2021 году район Алтай принял 13 семей.

Малый и средний бизнес. В районе в 2025 году субъектов малого и среднего предпринимательства составляет 3 414 единиц, где занято 9,8 тыс. человек, или 29% от экономически активного населения района. Объем выпускаемой продукции и оказываемых услуг составил 40,1 млрд тенге. Основными сферами деятельности МСП выступают розничная торговля продуктами питания и промышленными товарами, промышленность, транспортные услуги.

Строительство. Жилищный фонд города Алтай составляет 5328 домов общей площадью 866,6 тысячи квадратных метров, в том числе 457 домов многоэтажной застройки. Очередность граждан на получение жилья из государственного жилищного фонда 656 человек, в том числе дети сироты – 427 человек, социально уязвимые слои населения – 218 человек, 11 многодетных семей.

Город Алтай располагает сетью внутренних дорог общей протяженностью 145 километров, 15 тротуаров протяженностью 24,7 километра. В городе Алтай имеется 151 улица.

Сельское хозяйство. Район является одним из основных производителей сельскохозяйственной продукции в области. Наличие сельхозугодий, природные условия позволяют выращивать широкий спектр сельхозкультур, в основном зерновые и масличные. Агропромышленный комплекс является одной из ключевых опор экономики района Алтай, его удельный вес в экономике области составляет 10,5%, растениеводство – 82,3%, животноводство – 17,7%. На 2025 год в районе работают 5 молочнотоварных ферм, на которые приходится 1 548 голов маточного поголовья, включая 1 025 дойных коров. Разнообразие природно-климатических условий и хозяйственной деятельности в районе определяет многоотраслевой характер животноводства. В районе представлено молочное и мясное скотоводство, свиноводство, коневодство, мараловодство, пчеловодство. На 01.10.2025 года произведено свыше 2,4 тысячи тонн мяса и 13,5 тысячи тонн молока.

Район полностью обеспечивает себя зерном, подсолнечником, молоком, картофелем, овощами, мясом на 87,9% и яйцом на 84,1 %.

За 9 месяцев 2025 года объем промышленной продукции составил 29 млрд 383 млн тенге, с ростом на 9,6%. Валовая продукция сельского хозяйства составила 36 млрд 145 млн тенге, с темпом роста 104,4%. Объем розничного товарооборота сложился в сумме 33 млрд 644 млн тенге, с темпом роста 109,5%. Объем оптового товарооборота составил 7 млрд 944 млн тенге, с ростом на 24,1%.

В целях обеспечения технической оснащенности и нивелирование климатических факторов, сельхозформированиями района в текущем году приобретено 28 единиц современной, ресурсосберегающей, высокоэффективной сельхозтехники на общую сумму 2,53 млрд тенге.

Жилищно-коммунальное хозяйство. Выработка электроэнергии производится на Бухтарминском гидроэнергетическом комплексе ТОО «Казцинк», расположенном вблизи города Серебрянска; комплексом производится более 2,8 млрд кВт/час в год. В сфере теплоснабжения района Алтай функционируют пять котельных: в городах Алтае и Серебрянске, посёлке Новая Бухтарма и селе Срединном. К центральному отоплению подключён 2 441 объект.

Общая протяженность сетей водоснабжения в г. Алтай составляет 281,4 километра, износ сетей – 86 %. Обеспеченность централизованным водоснабжением составляет – 98 %. Общая протяженность сетей теплоснабжения составляет 201,6 километра, износ сетей – 87 %.

Телекоммуникация и связь. Телефонную связь обеспечивает Алтайский городской узел телекоммуникаций АО «Казахтелеком». В результате проведенных АО «Казахтелеком» мероприятий на сегодняшний день имеется возможность на 100% обеспечить потребность в телефонной связи жителей 27 населенных пунктов и значительно её расширить ещё в 16 селах.

Образование. По итогам 2022 года в городе Алтай функционирует 8 общеобразовательных школ, детская музыкальная школа, 6 профессиональных технологических колледжей, 2 специализированных заведения, 7 детских садов. Посещают детские дошкольные учреждения 1592 ребенка, охват детей от 1 до 6 лет – 98 %, от 3 до 6 лет – 100 %. Дефицита в общеобразовательных и

дошкольных учреждений нет. Дети и юношество могут развивать свои творческие начала в музыкальных школах (г. Алтай, г. Серебрянск, пос. Новая Бухтарма), народном ансамбле танца «Гармония», образцовых танцевальных коллективах «Зыряночка», «Балагуры», «Сириус», изостудии «Радуга» в г. Алтай, школе ремесел в с. Парыгино. Для увлеченных новыми информационными технологиями открыты Интернет-центры в центральной городской библиотеке г. Алтай и доме культуры пос. Новая Бухтарма.

Культура. В городе Алтай функционируют 2 дома культуры, 2 библиотеки (центральная и детская библиотека), 1 музей техники ТОО «Казцинк», 1 краеведческий музей. В доме культуры «Горняк» работает 25 клубных формирований с охватом 350 человек. Для обеспечения охвата населения массовым спортом в городе имеется 65 спортивных сооружений. Функционирует хоккейный модуль на 376 человек.

Туризм. В Восточно-Казахстанской области самая высокая продолжительность сохранения снежного покрова по Казахстану - зимний туристский сезон в области длится около 6 месяцев. Горнолыжный туризм характерен в Глубоковском, Алтайском районах и в г. Риддер. В регионе имеется 3 горнолыжные базы с более чем 20 горнолыжных склонов общей протяженностью трасс 30–40 км, с перепадом по высоте до 1500 м, протяженностью спусков до 5 км.

Здравоохранение. На основании предоставленных данных ГУ «Управление здравоохранения Восточно-Казахстанской области» (письмо от 05.10.2023 года № ЗТ-2023-01891208) проведен сравнительный анализ медико-демографических показателей Восточно-Казахстанской области (ВКО), района Алтай и Катон-Карагайского района (условно фоновый уровень) за 2018–2022 годы:

а) **рождаемость:** во всех рассматриваемых районах наблюдается спад рождаемости к 2022 году. Самый низкий уровень рождаемости стабильно фиксируется в районе Алтай (9,82 на 1000 человек), в то время как в Катон-Карагайском районе и в целом по ВКО показатели выше (11,79 и 13,01 соответственно) (таблица 4.15);

б) **смертность:** наиболее высокий уровень смертности во всех районах пришелся на 2021 год, при этом в районе Алтай показатель достиг критической отметки 23,95 на 1 000 человек, что почти вдвое превышает уровень ВКО (13,93) и значительно выше Катон-Карагайского района (17,37) за тот же период. К 2022 году цифры снизились, но разрыв между районами сохранился (таблица 4.15);

Таблица 4.15. Демографические показатели за 2018–2022 годы

Наименование территории (район, область)	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
1	2	3	4	5	6
Рождаемость (на 1000 человек населения)					
Восточно-Казахстанская область	15,83	15,9	16,47	17,12	13,01
район Катон-Карагай	12,58	12,36	13,58	14,2	11,79
район Алтай	10,5	10,37	11,04	10,51	9,82
Смертность (на 1000 человек населения)					
Восточно-Казахстанская область	10,29	10,36	12,06	13,93	11,71
район Катон-Карагай	12,15	10,91	11,99	17,37	12,55
район Алтай	17	17,9	18,31	23,95	16,65
Среднегодовая численность населения					
Восточно-Казахстанская область	1 381 137	1 374 062	1 366 697	1 360 098	731 601
район Катон-Карагай	23 539	22 724	22 018	21 410	21 562
район Алтай	67 048	65 583	64 291	63 142	61 849

с) **смертность по основным классам причин:** основным фактором смертности являются болезни системы кровообращения (БСК) – в 2022 году в районе Алтай смертность от БСК составила 383,76 на 100 000 человек, что значительно выше областного показателя (279,92) и почти в 3,4 раза выше уровня Катон-Карагайского района (114,09). Сходная тенденция наблюдается и в смертности от новообразований: район Алтай (165,64) существенно опережает как область (119,24), так и район Катон-Карагай (61,8) (таблица 4.16);

д) **инфекционная заболеваемость:** в районе Алтай уровень заболеваемости ОРВИ стабильно высокий (более 10 000 на 100 000 человек), что почти вдвое превышало показатели ВКО до 2021 года. Однако, в 2022 году по всей области произошел резкий скачок заболеваемости ОРВИ (до 20 769), а также гриппа достигнув в ВКО значения 65,3. В районе Алтай в 2021 году отмечался

повышенный уровень заболеваемости чесоткой (21,87) по сравнению с областным (6,74). Заболеваемость сальмонеллезом в 2022 году по области показал рост до 7,2 по ВКО, в то время как в Катон-Карагае на протяжении нескольких лет официально фиксируются нулевые значения по большинству кишечных инфекций, что может быть связано с особенностями учета или спецификой сельского расселения. Данные по инфекционной заболеваемости населения на 100 000 человек в период за 2018–2022 гг. приведены в таблице 4.17.

Сопоставление данных Восточно-Казахстанской области и района Алтай за 2018–2022 годы позволяет выявить две принципиально разные картины общественного здоровья. В то время как ВКО в целом сохраняет более сбалансированные темпы, район Алтай демонстрирует признаки глубокого демографического кризиса. Рождаемость в районе стабильно ниже среднеобластной, а смертность в отдельные периоды превышала средние значения по ВКО почти в два раза, что ведет к устойчивому сокращению численности населения района. Коэффициенты смертности от болезней системы кровообращения и новообразований в районе на 37–39 % выше аналогичных показателей по всей области в пересчете на 100 000 человек населения. Инфекционная ситуация характеризуется как общими для региона всплесками, так и локальными особенностями.

Таблица 4.16. Смертность по основным классам причин в период за 2018–2022 годы (на 100 000 человек)

Наименование территории (район, область)	Всего	из них						
		от болезней системы кровообращения	из них					от новообразований
			от гипертонической болезни	от ишемической болезни сердца	из них		от сосудистого поражения мозга	
					от стенокардии	от острого инфаркта миокарда		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2018 год								
Восточно-Казахстанская область	1 029,89	256,46	8,83	113,89	3,84	20,42	85,65	131,41
район Катон-Карагай	1 215,44	89,25	-	34,00	8,50	12,75	25,50	59,50
район Алтай	1 700,17	301,26	4,47	144,66	1,49	19,39	98,43	167,03
2019 год								
Восточно-Казахстанская область	1 039,45	255,88	9,82	113,68	2,26	21,76	79,98	130,70
район Катон-Карагай	1 091,19	88,00	8,80	17,60	-	4,40	35,20	61,60
район Алтай	1 790,03	355,26	1,52	210,41	1,52	53,37	83,86	154,00
2020 год								
Восточно-Казахстанская область	1 224,02	335,93	10,73	156,61	3,01	25,50	102,01	133,24
район Катон-Карагай	1 235,81	139,90	-	51,30		9,33	37,31	51,30
район Алтай	1 898,26	387,24	1,58	211,80	1,58	42,68	96,41	173,86
2021 год								
Восточно-Казахстанская область	1392,63	405,69	19,37	198,34	3,84	26,09	105,49	126,63
район Катон-Карагай	1737,41	250,26	-	149,2	4,81	33,69	38,5	81,82
район Алтай	2394,79	645,19	-	389,7	8,09	33,96	103,49	197,28
2022 год								
Восточно-Казахстанская область	1171,42	279,92	17,7	115,81	1,65	24,56	76,02	119,24
район Катон-Карагай	1255,02	114,09	-	33,28	-	4,75	33,28	61,8
район Алтай	1664,62	383,76	3,28	178,76	3,28	19,68	80,36	165,64

Таблица 4.17. Данные по инфекционной заболеваемости населения в период за 2018–2022 годы (на 100 000 человек)

Наименование территории (район, область)	Сальмонеллез	Дизентерия	Другие кишечные инфекции	Бактериальные и вирусные кишечные инфекции (неуточненные)	Менингококковая инфекция	ОРВИ	Грипп	Чесотка	Гепатит А	Гепатит В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2018 год										
Восточно-Казахстанская область	7,88	2,45	51,03	14,02	0,36	5 547,46	9,70	8,31	8,02	0,29
район Катон-Карагай	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 794,73	0	12,5	0	0
район Алтай	10,33	2,87	35,41	7,38	1,48	8 434,66	0	2,95	26,56	0
2019 год										
Восточно-Казахстанская область	7,68	1,59	49,21	16,02	0,58	5 144,96	5,22	8,48	5,29	0,43
район Катон-Карагай	60,10	4,29	0,00	0	0	4 164,16	0	4,29	0	0
район Алтай	4,51	1,50	43,61	0	0	11 537,88	0	4,51	0	0
2020 год										
Восточно-Казахстанская область	2,70	0,51	30,26	23,41	0,15	5 839,90	8,24	7,88	10,5	0
район Катон-Карагай	0	0	0	0,00	0	5 754,75	0	0	0	0
район Алтай	0	0	49,20	16,91	0	11 386,80	18,45	3,07	0	0
2021 год										
Восточно-Казахстанская область	3	5,35	34,28	24,1	0,29	8 356,66	4,03	6,74	1,9	0,51
район Катон-Карагай	0	0	0	0	0	2 159,00	0	13,72	0	0
район Алтай	6,25	0	67,16	14,06	0	11 648,76	0	21,87	1,9	1,56
2022 год										
Восточно-Казахстанская область	7,2	5,3	116,2	33,3	0,8	20 769,90	65,3	11	7,5	1,1
район Катон-Карагай	0	0	0	0	0	5 782,65	51,9	9,44	0	0
район Алтай	3,19	1,59	68,5	0	1,59	10 206,20	11,2	14,3	0	0

4.8. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Глобальное изменение климата. Под изменениями климата понимают часть всеобщих изменений природной среды на Земле, обусловленную изменениями теплового баланса атмосферы, циркуляции вод океана и круговорота воды, флуктуациями солнечной активности, космическими и антропогенными факторами. Глобальные изменения природной среды, которые преимущественно воспринимаются в негативном аспекте. Многие из имеющихся прогнозов неутешительны: бурный рост численности народонаселения на планете, глобальное загрязнение природы, сокращение биоразнообразия, истощение природных ресурсов, тенденции потепления и неустойчивости климата, дефицит пресной воды, загрязнение мирового океана, таяние ледников могут привести в недалеком будущем к катастрофическим последствиям.

В соответствии с определением, данным в Третьем докладе об оценке (ТДО) Межправительственной группы экспертов (МГЭИК), "изменение климата является проблемой с уникальными характеристиками. Она является глобальной, долгосрочной (до нескольких столетий) и охватывает комплекс взаимодействий между климатическими, экологическими, экономическими, политическими, институциональными, социальными и технологическими процессами". Таким образом, от других глобальных проблем глобальное изменение климата отличается более сложный, комплексный, мультисистемный, многоуровневый и многокомпонентный характер.

Еще одна особенность глобального изменения климата – это тесная взаимосвязь и взаимозависимость с большинством других глобальных экологических проблем. Так, сокращение площади лесов снижает поглощение главного парникового газа – углекислого газа – и способствует развитию парникового эффекта, а глобальное потепление ведет к опустыниванию, нарушению водного режима (таяние полярных льдов и ледников) и деградации бореальных и тропических лесов. Эти проблемы не просто накладываются друг на друга. Существование таких связей может привести к взаимной акселерации глобальных проблем и катастрофическим синергетическим эффектам.

Глобальное изменение климата имеет признаки и первой, и второй группы глобальных экологических проблем. Многие его последствия (дестабилизация глобальных атмосферных и водных потоков, подъем уровня мирового океана и затопление части суши, разрушение кораллов и пр.) могут компенсироваться только действиями в рамках международных соглашений. В то же время оно является причиной (и/или следствием) многих проблем второй группы, в т. ч. опустынивания, истощения водных ресурсов, потери отдельных видов флоры и фауны и т. д., и в любом случае предполагает действия на национальном уровне, хотя и в рамках международных механизмов. Таким образом, эффективность мер по смягчению последствий глобального изменения климата требует сочетания международных и национальных действий.

Возникновение и усугубление глобальных экологических проблем и, в частности, все большая дестабилизация климата показывают необходимость изменения сложившейся экономической парадигмы развития. Становится все более очевидным, что традиционная модель экономического роста, игнорирующая роль природных факторов, не способна предотвратить усугубление глобальных экологических проблем, включая дальнейшие изменения климата, она во многом исчерпала себя.⁴

Уязвимость социально-экономических систем к изменениям климата и выработка мер по их адаптации к условиям меняющегося климата представляют серьезную проблему, поэтому изучение глобальных изменений климата стало приоритетом в деятельности многих стран.

В 2016 году Республикой Казахстан подписано Парижское соглашение в соответствии с Указом Президента Республики Казахстан, 27 октября 2016 года Парламент Республики Казахстан ратифицировал данное соглашение. Республика Казахстан, став участником Парижского климатического соглашения, принял на себя добровольные обязательства по сокращению выбросов парниковых газов страны к 2030 году. В рамках Парижского соглашения 177 стран (имеющих 87 % мировых эмиссий CO₂) взяли на себя национальные добровольные обязательства по сокращению своих выбросов парниковых газов к 2030 году, эти обязательства называют «целями национальной

⁴ С. Н. Бобылев, И. Г. Грицевич. Глобальное изменение климата и экономическое развитие. Учебное пособие для курса экономики природопользования высших специальных учебных заведений. Москва. 2005 г.

климатической политики». Несмотря на все предпринимаемые шаги мирового сообщества в целом, и Республики Казахстан в частности, к настоящему времени даже самые убедительные усилия по предотвращению (снижению выбросов) не позволят избежать дальнейших последствий изменения климата в следующие несколько десятилетий, что делает именно адаптацию важнейшей задачей, особенно для реагирования на краткосрочные последствия. Единственный путь повысить способность к адаптации – обеспечить учет последствий изменения климата в планировании развития, например, посредством: включения мер по адаптации в планирование землепользования и проектирование инфраструктуры; включения мер по снижению уязвимости в существующие стратегии уменьшения риска катастроф.

Устойчивость к изменению климата в целом можно определить как способность социально-экологической системы, во-первых, *поглощать напряжение и поддерживать функцию* перед лицом внешних нагрузок, вызванных изменением климата, во-вторых, *адаптироваться, реорганизовываться и развиваться* в более желательные конфигурации, которые улучшают устойчивость. Устойчивость выполняет двойную функцию: *поглощение и самообновление*, что и отличает ее от концепции адаптации к изменению климата, тогда как адаптация представляет собой группу процессов и действий, которые помогают системе абсорбировать изменения, которые уже произошли или могут быть предсказаны в будущем.

Повышение устойчивости к изменению климата как национальными, так и ключевыми организациями, повышение устойчивости к изменению климата стало главной целью для этих учреждений. Ключевым направлением климата является устранение уязвимости сообщества, государств и стран в настоящее время в отношении последствий многих изменений климата. В настоящее время усилия по устойчивости к изменению климата включают социальные, экономические, технологические и политические стратегии, которые реализуются на всех уровнях общества. Поддерживается сильное и постоянно растущее движение, поддерживаемое как местными, так и национальными организациями, направленное на создание и повышение устойчивости к изменению климата.



Рисунок 4.23. График взаимосвязей между изменением климата, адаптируемостью, уязвимостью и сопротивляемостью.

Объективные подходы к измерению устойчивости — это подходы, основанные на суждениях и наблюдениях, не связанных с оцениваемыми. Они используют экспертную оценку, чтобы решить, как определяется устойчивость, и полагаются на внешнее наблюдение для сбора соответствующей информации и данных. В большинстве объективных подходов используются фиксированные и прозрачные определения устойчивости и позволяют сравнивать различные группы людей с помощью стандартизованных показателей. Уязвимость можно разделить на 2 основные категории: экономическая уязвимость, основанная на социально-экономических факторах, и географическая уязвимость.

Экономическая уязвимость. На базовом уровне экономически уязвимое сообщество плохо подготовлено к последствиям изменений климата из-за отсутствия необходимых финансовых ресурсов. Подготовка общества, устойчивые к изменению климата, потребует огромных инвестиций в инфраструктуру, городское планирование, устойчивых источников энергии и системы готовности. С точки зрения безопасности, более вероятно, что люди, живущие за чертой бедности или ниже ее, больше всего пострадают от изменений климата и, следовательно, становятся более уязвимыми, поскольку у них будет меньше финансовых ресурсов для инвестирования в инфраструктуру устойчивости. У них также будет наименьшее количество финансовых усилий по очистке после более частых стихийных бедствий, связанных с изменением климата.

Географическая уязвимость. Второе определение уязвимости относится к географической уязвимости. Наиболее уязвимыми с географической точки зрения местами к изменению климата являются те, на которые повлияют побочные эффекты стихийных бедствий, такие как повышение уровня моря и резкие изменения в экосистемных услугах, включая доступ к продуктам питания. Островные государства обычно отмечаются как более уязвимые, но общины, которые в значительной степени зависят от образа жизни, основанного на средствах к существованию, также подвергаются большому риску. Роджер Э. Касперсон и Джин Х. Касперсон из Стокгольмского института окружающей среды составили список уязвимых сообществ, обладающих одной или несколькими из этих характеристик: отсутствие продовольственной безопасности, дефицит воды, хрупкая морская экосистема, зависящая от рыбы, небольшое островное сообщество.

Правительства и агентства по развитию тратят все больше средств на поддержку мероприятий по повышению устойчивости. Измерение устойчивости может внести ценный вклад в управление распределением ресурсов для повышения устойчивости. Это включает: целенаправленное выявление горячих точек уязвимости; лучшее понимание движущих сил устойчивости; и инструменты для определения воздействия и эффективности мероприятий по повышению устойчивости. В последние годы появилось большое количество инструментов измерения устойчивости, предлагающих способы отслеживания и измерения устойчивости в различных масштабах - от отдельных лиц и домохозяйств до сообществ и стран. Большинство недавних инициатив по измерению устойчивости в контексте развития сельских районов имеют два недостатка: сложность и высокую стоимость.

Одним из последствий глобальных изменений климата в Казахстане является увеличение средней температуры воздуха. В некоторых регионах страны уже сейчас можно наблюдать усиление жары и засухливости. Другим последствием является изменение осадкового режима. В некоторых районах Казахстана наблюдается снижение количества осадков, что приводит к сокращению площади пашни и ухудшению условий для сельского хозяйства.

Согласно данным «Ежегодного бюллетеня мониторинга изменения и состояния климата на территории Республики Казахстана» за 2024 год, подготовленного РГП на ПХВ «Казгидромет», среднегодовая глобальная приземная температура в 2024 году была на $1,55^{\circ}\text{C} \pm 0,13^{\circ}\text{C}$ выше среднего значения за 1850–1900 годы. 2024 год стал самым теплым годом за 175-летнюю историю наблюдений. Предыдущим самым теплым годом был 2023 год с аномалией $1,45^{\circ}\text{C} \pm 0,12^{\circ}\text{C}$. Каждый из последних десяти лет, с 2015 по 2024 год, в отдельности входил в число десяти самых теплых лет за всю историю наблюдений.

В 2024 г. в среднем по Казахстану среднегодовая аномалия температуры воздуха составила $+1,72^{\circ}\text{C}$ относительно среднего многолетнего значения за период 1961–1990 гг. ($5,4^{\circ}\text{C}$), и была на $0,86^{\circ}\text{C}$ ниже, чем в рекордном 2023 году. С 1960-х годов на территории Казахстана каждое последующее десятилетие было теплее предыдущего. Среднее годовое значение температуры воздуха за последнее десятилетие 2015–2024 гг. составило $+6,98^{\circ}\text{C}$ и превысило климатическую норму на $1,55^{\circ}\text{C}$, это рекордная величина среди положительных декадных аномалий, предыдущее самое теплое десятилетие было в 2014–2023 гг. с аномалией $+1,42^{\circ}\text{C}$. Последнее пятилетие 2020–2024 гг. также было самым теплым со значением среднегодовой температуры воздуха $+7,35^{\circ}\text{C}$, которое превысило климатическую норму на $1,92^{\circ}\text{C}$.

Аномалии средней годовой температуры воздуха в 2024 г. были положительными практически на всей территории Казахстана. В восточных, западных и юго-западных регионах страны, а также локально в северо-восточных, центральных районах и Прибалхашье, аномалии достигали $2,0$ – $2,7^{\circ}\text{C}$, с максимальным значением до $+3,3^{\circ}\text{C}$ в Восточно-Казахстанской области. Вероятность

непревышения аномалий в перечисленных регионах была выше 95 %, что соответствует характеристике температурных условий как «экстремально тепло». На остальной территории аномалии температуры воздуха были в диапазоне 1,0–1,9 °C, за исключением горных районов юга, юго-востока. На территории Казахстана большинство самых высоких значений температуры воздуха (абсолютные максимумы) были зафиксированы в июле 1983 г., когда на некоторых метеостанциях Туркестанской области (МС Туркестан, Арыс, Тасты) температуры воздуха достигали +49...+50 °C, а также в июле 2023 г. Самое высокое значение абсолютного максимума для территории республики зарегистрировано в июле 1995 года на МС Кызылкум, где температура воздуха достигла +51,0 °C

В среднем по территории Казахстана за период 1976–2024 гг. повышение среднегодовой температуры воздуха составляет 0,36 °C каждые 10 лет, вклад в общую изменчивость температуры составляет 36 % (рисунок 4.24). В среднем по территории всех областей Казахстана в период 1976–2024 гг., также наблюдается устойчивое повышение средней годовой температуры воздуха – коэффициенты детерминации находятся в пределах 15–59 %, тренды значимы на 5 %-ом уровне. Более быстрыми темпами теплеет в западных, юго-западных и южных областях Казахстана (от 0,47 °C/10 лет до 0,56 °C/10 лет), более медленными темпами – в центральных, северо-восточных, восточных и юго-восточных областях (от 0,26 °C/10 лет до 0,39 °C/10 лет).

В среднем по территории Казахстана тенденция к потеплению зимнего сезона составляет 0,26 °C/10 лет, но надо отметить, что тренд описывает всего около 3 % суммарной дисперсии и незначим на 5 % уровне. Тренды зимних температур были положительными во всех областях в среднем по их территории, но тренды, в основном, объясняют до 5 % дисперсии рядов и статистически незначимы. На территории Казахстана сохраняется довольно обширная область, где наметилась тенденция к понижению температуры – это в центре и северо-востоке (до –0,1 °C/10 лет), в горном регионе востока и юго-востока (до –0,4 °C/10 лет) Казахстана.

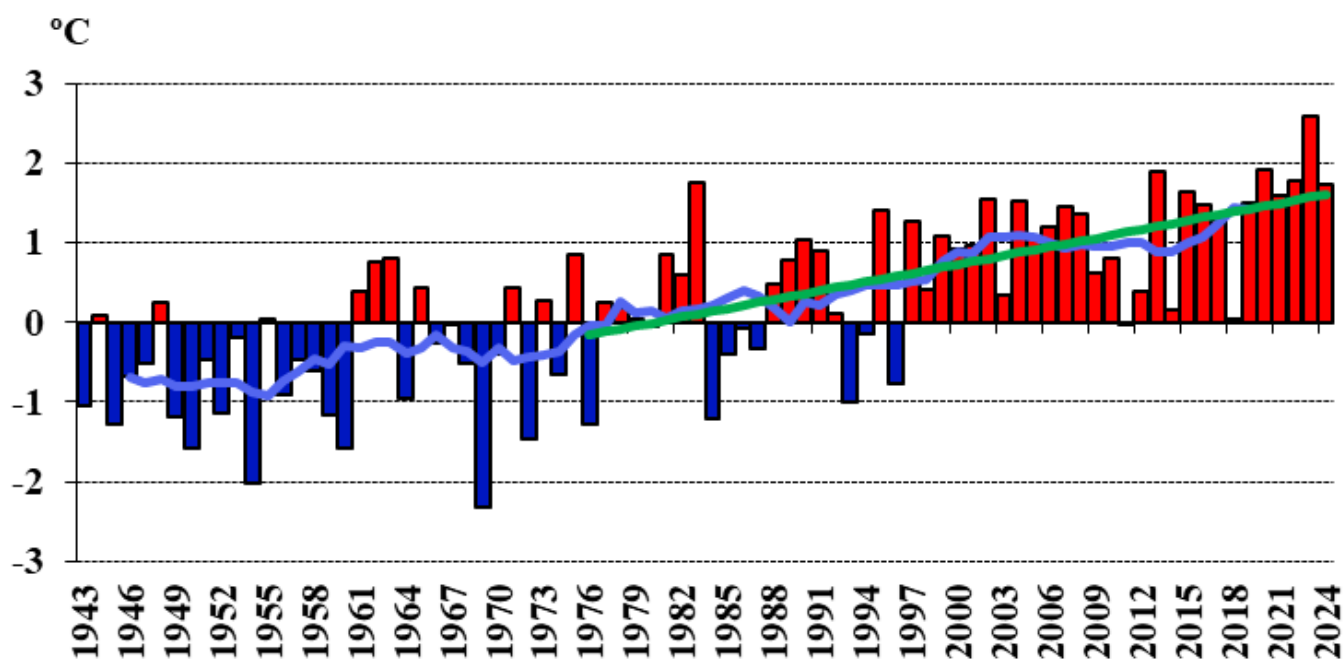


Рисунок 4.24. Аномалии годовой и сезонных температур воздуха (°C), осредненных по территории Казахстана за период 1941–2024 гг.

(аномалии рассчитаны относительно базового периода 1961–1990 гг., линейный тренд за период 1976–2024 гг. выделен зеленым цветом, сглаженная кривая получена 11-летним скользящим осреднением)

С середины XIX в. современные тенденции изменений ледников Алтая сводятся к устойчивому усилению их таяния, самые крупные отступили на 1,5–2 км, скорость отступления варьирует от 2–3 до 40 м/год, в среднем достигая 10–15 м/год. В бассейне р. Бухтармы ледники сосредоточены на северных склонах хребтов Сарым-сакты, Тарбагатай, Южный Алтай, на южном склоне

Катунского хребта и обоих склонах Ивановского хребта, небольшие ледники которого являются весьма показательными для тех предельных условий, при которых еще существует современное оледенение на Алтае. В начале второй половины прошлого столетия (1950–1955 гг.), по данным «Каталога ледников СССР⁵», на территории рассматриваемых бассейнов насчитывался 241 ледник с чистой площадью (без морен стадии фернау, площадь которых равнялась $14,3 \text{ км}^2$) $60,3 \text{ км}^2$ и объемом льда $2,252 \text{ км}^3$.

К 2011 г. произошло заметное уменьшение количества мелких ледников с площадями менее $0,1 \text{ км}^2$, особенно заметное на крайних западных участках хребтов, несущих оледенение. Так, в Курчумском хребте полностью растаяли 39 ледников (87 % от их числа в 1955 г.), а в Ивановском хребте (бассейны рек Ульба, Уба и Тургусун) – 33 ледника (92 % от 1955 г.). Всего же по району в целом растаяли 164 ледника (68 % от 1955 г.) общей площадью более 25 км^2 . Таким образом, к 2011 г. здесь сохранились 88 ледников с суммарной площадью $34,426 \text{ км}^2$ и объемом $1,112 \text{ км}^3$.

Долинные ледники имеют хорошо развитые языки и мощные конечно-моренные образования. Эти ледники спускаются в трог главных долин, питая, как правило, основные, а не боковые, истоки рек, и образуя мощные водные потоки с типичным режимом ледниковых рек. В бассейнах верховьев Бухтармы и Белой Берели находятся 9 типичных долинных и 16 карово-долинных ледников. Эти 25 ледников по количеству составляют лишь 35 % общего числа ледников (в 2011 г.), но их площадь, равная $24,854 \text{ км}^2$, составляет 76,4 % площади оледенения бассейнов. Средняя площадь долинного ледника равна $1,0 \text{ км}^2$.

Данные о динамике деградации оледенения Казахстанского Алтая во второй половине XX и в первой декаде XXI века, определены путем сопоставления морфолого-морфометрических характеристик ледников из «Каталога ледников СССР» и показателей их состояния в 2011 г. За 60 лет численность ледников сократилась на 64 %, площадь ледников уменьшилась с $71,4$ до $38,2 \text{ км}^2$, т.е. на $33,2 \text{ км}^2$, или по $0,66 \text{ км}^2/\text{год}$. Относительная величина сокращения площади составила 46,5 %, по $0,93 \text{ %}/\text{год}$. Объем льда уменьшился с $2,406$ до $1,158 \text{ км}^3$, по $0,025 \text{ км}^3/\text{год}$. Относительная скорость уменьшения объема льда равна 52 %, по $1,04 \text{ %}/\text{год}$. Средняя величина годового баланса массы за весь период составила $-34,2 \text{ г}/\text{см}^2$. За 60 лет со всей площади ледников растаяло 20,5 м в слое воды.

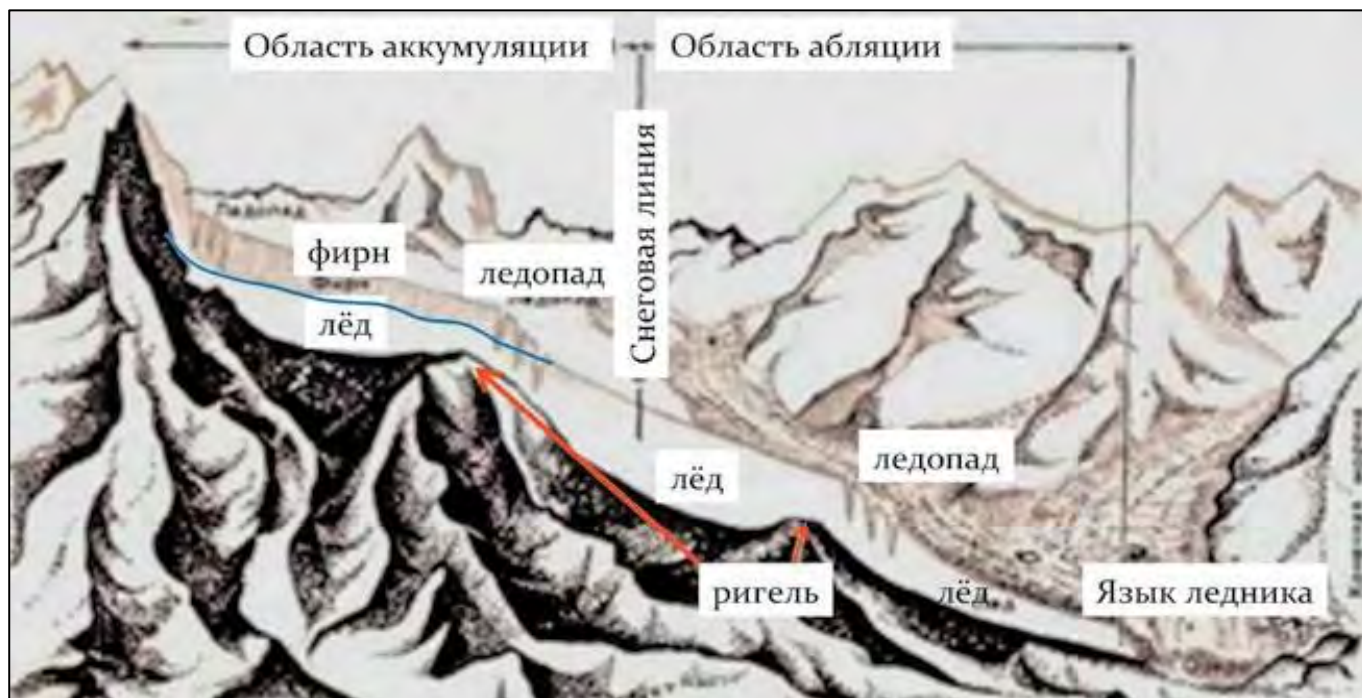


Рисунок 4.25. Схематическое строение ледника

⁵ Каталог ледников СССР. Том 15. Алтай и Западная Сибирь. Вып. 1. Горный Алтай и Верхний Иртыш. Часть 1. Бассейны левых притоков р. Иртыша. Часть 2. Бассейн р. Каба. Часть 3. Бассейны рек Курчум, Бухтармы, Ульба, Уба. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – 80 с.

Изменения климата на территории Алтайского региона достоверно характеризуется по данным наиболее длиннорядной метеостанции «Барнаул» (Российская Федерация). В распределении годовой температуры воздуха за период 1838–2004 гг. ГМС Барнаул выявлен статистически достоверный положительный тренд высокой обеспеченности. Увеличение годовой температуры воздуха составило 2,86 °C за 167 лет, или 1,8 °C за 100 лет. Это один из максимальных показателей в мире, и тенденция сохраняется: в ближайшие 50 лет возможно дальнейшее увеличение на 2–3 °C. По частоте низких температур воздуха зима 1968–1969 гг. также является самой суровой за всю историю инструментального наблюдения как в Барнауле, так и в Новосибирске. Минимальная температура минус 25°C и ниже зимой повторялась в течение 43 дней в Барнауле и 47 – в Новосибирске. Температуры минус 30°C и ниже отмечались в Барнауле в течение 24 дней, что превышает аналогичные показатели для зимы 2009–2010 годы на 7 дней. Результаты наблюдений показывают, что долговременная тенденция увеличения годовой температуры воздуха во внутриконтинентальных районах формирования за счет более значительного потепления зимы и весны. Увеличение температуры летнего сезона в 2,5–3 раза меньше. На фоне долговременного тренда отмечаются мелкомасштабные отклонения положительного и отрицательного знака, которые носят циклический характер. Потепление сопровождается изменениями дат перехода температуры воздуха через определённые пределы, особенно значительными для холодного периода года.

Региональные стратегии развития территорий, расположенных на Алтае, должны иметь согласованный интеграционный характер и включать не только компоненты социально-экономического и экологического развития, но и учитывать сценарии глобальных (климатических) изменений в долгосрочном контексте. Планы развития должны базироваться на принципах адаптируемости различных сфер жизни, экономики и экологии к меняющимся условиям среды. Основой этих стратегий должна служить система научных знаний о сложных процессах изменений и их последствиях для окружающей среды и общества.

Изменение климата также является основной движущей силой утраты биоразнообразия в различных типах земель. К ним относятся прохладные хвойные леса, саванны, средиземноморские климатические системы, тропические леса и арктическая тундра. В других экосистемах изменения в землепользовании могут быть более сильной движущей силой утраты биоразнообразия, по крайней мере в ближайшей перспективе. После 2050 года изменение климата может стать основной причиной утраты биоразнообразия во всем мире. Изменение климата взаимодействует с другими факторами давления. К ним относятся изменение среды обитания, загрязнение и инвазивные виды. Благодаря такому взаимодействию изменение климата увеличивает риск исчезновения многих наземных и пресноводных видов. При потеплении на 1,2 °C некоторым экосистемам угрожает массовое отмирание деревьев и аномальная жара. При потеплении на 2 °C около 10% видов на суше окажутся под угрозой исчезновения.

Повышение температуры приводит к снижению производства пшеницы, риса и кукурузы на 10% из-за нехватки воды, засухи и повышения температуры в Казахстане, который является основным экспортером этих культур. Биофизические последствия изменения климата влияют не только на производство и на цену продукции, но и на ресурсы, спрос, потребление продукции, торговлю, это касается фермеров и других экономических субъектов. Засуха может снизить урожайность в районах, где производство продуктов питания имеет особо важное значение, снижение производства повысит цены на урожай, вызовет рост инфляции, а инфляция повлияет на массовую миграцию. В результате повышения мировых цен на продукты питания доходы потребителей сокращаются. Изменение климата влияет на урожайность, цены, потребление, продовольственную безопасность и экономическое благополучие. Температура важна и в деле повышения эффективности сельского хозяйства, потому что простые модели комплексной оценки, применяемые для расчета социальных издержек использования углерода, находятся в стадии разработки для определения влияния функциональных температурных изменений на экономическое благосостояние стран СНГ с трансграничными водными ресурсами, риском засухи и стабилизацией концентраций парниковых газов в атмосфере. Сельское хозяйство, которое является одним из основных источников выбросов парниковых газов, может сыграть важную роль в смягчении последствий изменения климата. Глобальное потепление в первую очередь повлияет на экономический рост через материальный ущерб и потерю производительности, массовую миграцию.

Влияние изменения климата на сельское хозяйство Казахстана. Исследования показали, что сельское хозяйство напрямую зависит от климата, а также косвенно влияет на глобальные сельскохозяйственные рынки, поскольку климат влияет на урожайность сельскохозяйственных культур, а продукты влияют на рыночные цены. Если первичным сектором экономики является сельское хозяйство, изменение климата может в значительной степени повлиять на экономику (ВВП), поскольку производство зерна в развивающихся странах сокращается.

Согласно научным исследованиям, сельскохозяйственный сектор является ключевым источником глобальных выбросов парниковых газов (14%, или 6,8 Гт CO₂), но с высоким техническим потенциалом смягчения (5,5–6 Гт CO₂ в год к 2030 году). В развивающихся странах 74% выбросов дает сельское хозяйство. Социальная и экономическая структура ухудшилась из-за обострения продовольственного кризиса, небезопасности пищевых продуктов и увеличения численности населения, это и повлияло на экономическое развитие. В мире население увеличивается с каждым годом, и исследователи ищут новые способы получения питательных веществ и новые способы экономии продуктов питания. Дестабилизация сельскохозяйственного производства происходит от изменения климата, которое влияет на сельское хозяйство и может повлиять на благосостояние. Они связаны между собой. Повышение температуры в Казахстане может вызвать снижение урожайности сельскохозяйственных культур и производства продуктов питания для внутреннего потребления, в то время как их основной экспорт, вероятно, упадет в натуральном выражении.

В Казахстане доля сельского хозяйства в ВВП в 2013 году составила 4,5%. Сельское хозяйство является крупнейшим сектором с точки зрения занятости, на него приходится 25% от общего числа занятых. Согласно статистическим данным министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, в 2009 году снизилась урожайность ячменя на 7,5%, кукурузы - на 8,7%, овса - на 47,8% и гречихи - на 41,9%. По этой причине с 2013 года правительство принимает меры по замене пшеницы кукурузой. Основными производителями кукурузы в Казахстане являются Алматинская и Жамбылская области. Урожайность пшеницы и кукурузы низкая, поскольку засуха поражает 66% земель Казахстана, а в южных регионах наблюдается критическая нехватка воды. Урожайность кукурузы также снизилась из-за засухи в стране в 2006–2007 годах.

Указанные риски снижения продуктивности секторов сельскохозяйственного производства под влиянием изменения климата (в секторе производства пшеницы и пастбищ) могут быть предотвращены за счет внедрения адаптационных мер. Например, выведение новых засухоустойчивых сортов и пластичных сортов пшеницы, внедрение влаго-ресурсосберегающих технологий, освоение производства других более засушливых зерновых культур, например сорго, а также развитие на пострадавших от изменений климата площадях производства кормов для животноводства. Это обеспечит большую добавочную ценность конечному продукту и позволит добиваться общей рентабельности сельскохозяйственного производства.

Правильное использование пастбищных ресурсов снижает экологические риски, поскольку восстановление пастбищной растительности вокруг аулов явится преградой для эрозионных процессов, прекратится потеря плодородия почвы, образования наносных дюн и т. д. При рациональном обеспечении водой точек отгонного животноводства с помощью ветровых водоподъемных установок (ВВПУ) и использованием таких пастбищ получаемые доходы собственников скота повысятся, они закрепятся за отгонами, что получит свое дальнейшее развитие, поскольку рост их числа напрямую зависит от качества и количества пастбищных кормов.

Важным аспектом является реформирование земельного законодательства и разработка новых механизмов закрепления и перераспределения земель, а также контроль и учет животных и их ветеринарного благополучия.

Экономика Казахстана зависит от сельского хозяйства, на которое приходится от 10 до 38% ВВП, в нем занято от 18 до 65% населения. Адаптация и смягчение последствий засухи могут снизить неблагоприятное воздействие климата. В ближайшие 30 лет запасы парниковых газов, скорее всего, возрастут, а смягчить их последствия можно будет далеко не полностью. Поэтому адаптация к сложным природным условиям должна стать важным политическим ответом на решение проблемы изменения климата. В каждой стране есть своя политика адаптации к изменению климата, есть она и в Казахстане. Страна тратит на нее половину своего бюджета. Адаптация и смягчение последствий не являются альтернативными, над ними нужно работать одновременно. В настоящее

время более 90% воды направляется на орошаемое земледелие, которое производит около 30% регионального ВВП и обеспечивает занятость более 60% населения. Оценки специалистов показывают, что 70% потенциального ущерба от неблагоприятных погодных и климатических условий приходится на сельское хозяйство. Кроме того, ощущается увеличение внутреннего спроса на водные ресурсы из-за роста численности населения и ускорение экономического развития. В сельскохозяйственном секторе Казахстана стратегически важные культуры полностью зависят от ирригационных систем, которые долгое время приходили в упадок из-за плохого управления водными ресурсами и неподходящих методов ведения сельского хозяйства.

Последние достижения Казахстана в борьбе с изменением климата на 2021 год:

- за шесть лет Казахстан увеличил мощность возобновляемых источников энергии в шесть раз, до 1650 мегаватт в 2020 году;
- в 2020 году было запущено 25 объектов инфраструктуры возобновляемых источников энергии, в основном ветряные и солнечные электростанции, добавив 600 мегаватт мощности;
- с начала 2011 года количество объектов возобновляемой энергетики в Казахстане выросло с 23 до 111;
- Казахстан привержен возрождению Аральского моря, благодаря принятым мерам северная часть моря уже не отступает, а расширяется.

Технические результаты: обеспечено энергоснабжение отдаленных сельских населенных пунктов. Социальные результаты: улучшились условия проживания и труда людей на участке отгонного животноводства; созданы дополнительные рабочие места.

4.9. Описание подверженных потенциальному воздействию материальных активов

Намечаемая деятельность направлена на пролонгацию текущей деятельности с сохранением материальных активов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК без иного негативного воздействия на сторонние объекты, земельные и водные ресурсы, расположенные в районе намечаемой деятельности. При этом сохраняется возможность прогрессивной ликвидации последствий недропользования (с уточнением сроков ликвидационных работ) в соответствии с заключением по результатам оценки воздействия на окружающую среду от 25.07.2024 г. № KZ16VVX00313905 к «Отчету о возможных воздействиях на окружающую среду по ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике ТОО «Казцинк» и материалами «Проекта ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике ТОО «Казцинк», согласованными в процессе выдачи экологического разрешения на воздействие от 05.01.2025 года № KZ55VCZ03814896.

4.10. Ценность природных, историко-культурных и рекреационных комплексов

4.10.1. Природные ценности района намечаемой деятельности. В настоящее время в Восточно-Казахстанской области установлены 10 особо охраняемых природных территорий (ООПТ) республиканского значения. Ближайшей от объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК особо охраняемой природной территорией в районе Малеевского месторождения является Нижне-Тургусунский государственный природный заказник республиканского значения (ботанический), расположенный в западном направлении от объекта. Нижне-Тургусунский государственный природный заказник (ботанический) организован для сохранения и восстановления уникальных зарослей боярышника и шиповника. Нижне-Тургусунский государственный ботанический заказник создан на участках земель без изъятия их у собственников и пользователей земельных участков. Заказник находится в ведении Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 10.11.2006 года № 1074). Охрана заказника осуществляется Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области в лице КГУ «Зыряновское лесное хозяйство» (Постановление Правительства Республики Казахстан от 10.11.2006 год № 1074). Нижне-Тургусунский государственный природный заказник (ботанический) располагается на территории района Алтай Восточно-Казахстанской области, на территории Нижне-Тургусунского лесничества КГУ «Зыряновское лесное хозяйство» (кварталы 224, 225, 226, 231, 232, 235, 236).

Общая площадь Нижне-Тургусунского государственного природного заказника (ботанического) составляет 2200 га. Согласно данным Комитета лесного хозяйства Министерства экологии и природных ресурсов РК (письмо от 29 сентября 2023 года № 3Т-2023–01771368) Нижне-Тургусунский государственный природный заказник (ботанический) не имеет четко обозначенных границ и представлен небольшими по площади участками на территории Нижне-Тургусунского лесничества, которые не накладываются на территорию Малеевского рудника.

Индикаторными видами, определяющими состояние растительного и животного мира, являются боярышник желтоплодный (*Crataegus chlorocarpa*), шиповник иглистый (*Rosa acicularis*), шиповник рыхлый (*Rosa laxa*), шиповник колючейший (*Rosa spinosissima*).

Согласно закону Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года № 175-III (подпункт 3 пункта 1 и пункт 3 статьи 69) Нижне-Тургусунский государственный природный (ботанический) заказник – используется в научных, эколого-просветительских, туристических, рекреационных и ограниченных хозяйственных целях; запрещается – пастьба скота, сенокошение, все виды рубок леса, сбор цветов, выкапывание корней, клубней и луковиц растений, разведение костров, заезд и передвижение вне существующих дорог транспортных средств, интродукция чужеродных видов растений и животных, равно как и другие действия, вызвавшие или которые могут вызвать повреждение и уничтожение растительности.

Собственники земельных участков и землепользователи вправе осуществлять хозяйственную деятельность в государственных природных заказниках с соблюдением установленных ограничений заказного режима охраны.

Флора. Основной растительный покров - древесно-кустарниковые сообщества из тополя лавролистного (*Populus laurifolia*), жимолости татарской (*Lonicera tatarica*), спиреи, калины (*Viburnum opulus*), малины обыкновенной (*Rubus idaeus*), и сахалинской (*Rubus sachalinensis*), черемухи обыкновенной (*Prunus padus*), ивы белой (*Salix alba*), смородины черной (*Ribes nigrum*), боярышников желтоплодной (*Crataegus chlorocarpa*), девясила британской 9 *Inula britannica*), таволги зверобоелистной (*Spiraea hypericifolia*), подорожника (*Plantago maior*), душицы обыкновенной (*Origanum vulgare*), володушки золотистой (*Buplerum longifolium*), тысячелистника (*Achillea millefolium*) и других растений, с которыми перемежаются участки злаково-разнотравных лугов. Боярышник алтайский встречается в подлеске, в поймах рек и среди кустарников. Распространен на площади около 140 га. Урожайность достигает 40–70 кг/га. Запас плодов - 4–8 тонн, в том числе промысловый - 2–4 тонны. Различные виды шиповника произрастают как в подлеске, так и в кустарниковых сообществах. Запас плодов - 30–45 тонн, промысловый - 15–25 тонн, урожайность - 200–400 кг/га. Плоды отличаются высоким содержанием аскорбиновой кислоты - 2–5%, что в 3–4 раза выше, чем у растений из других мест. В связи с этим заказник имеет большое значение как источник лекарственного сырья. В Красную Книгу Казахстана внесены: кандык сибирский, башмачок крупноцветковый, ремень алтайский, долгоног снеговой, сибирка алтайская, астрагал сладколистный, плаунбаранец. Встречаются ценные лекарственные виды: боярышник алтайский (*Crataegus altaica*); боярышник зеленоплодный (*Crataegus chlorocarpa*); шиповник майский (*Rosa majalis*); шиповник коричный (*Rosa cinnamomea*); шиповник рыхлый (*Rosa laxa*); шиповник иглистый (*Rosa acicularis*); шиповник колючейший (*Rosa spinosissima*); калина (*Viburnum opulus*); ежевика (*Rubus caesius*); малина (*Rubus idaeus*); черемуха (*Padus avium*).

Фауна. Из животных наиболее часто встречаются волк (*Canis lupus*), лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*), заяц-беляк (*Lepus timidus*), полевая мышь (*Apodemus agrarius*). В Красную книгу Казахстана (по литературным данным) включены: скопа (*Pandion haliaetus*); беркут (*Aquila chrysaetus*); орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*); балобан (*Falco cherrug*); серый журавль (*Grus grus*); журавль-красавка (*Anthropoides virgo*); филин (*Bubo bubo*); каменная куница (*Martes foina*)

На территории Нижне-Тургусунского государственного природного заказника (ботанический) объектов историко-культурного наследия не имеется.

Карта-схема особо охраняемых природных территорий Восточно-Казахстанской области приведена на рисунке 4.26.

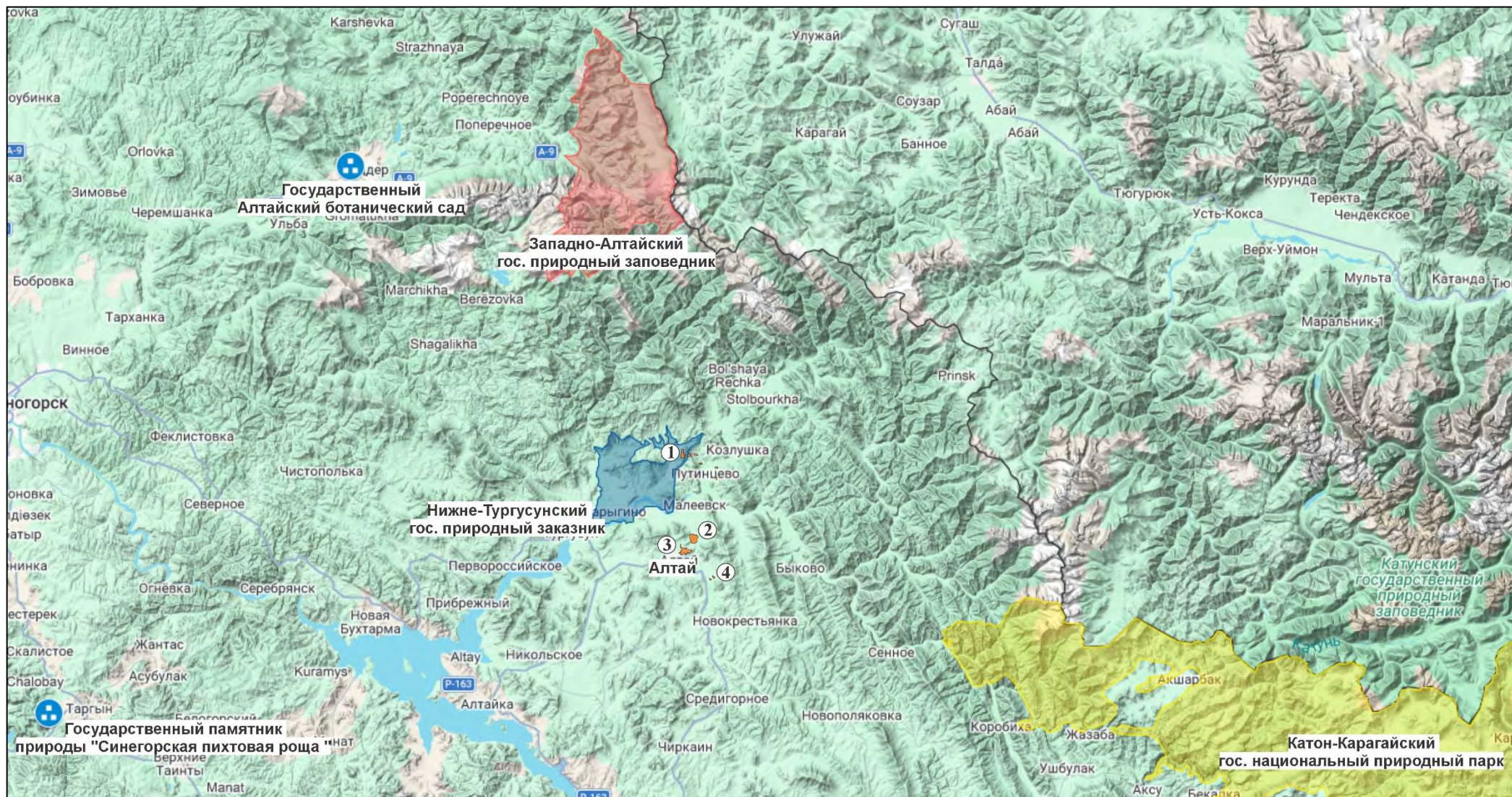


Рисунок 4.26. Карта-схема особо охраняемых природных территорий Восточно-Казахстанской области

- (1 - объекты Малеевского рудника: основная промплощадка (шахта «Скиповая»), площадка шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая», площадка штольни Малеевская, площадки Хамирского водозабора;
2 – новое хвостохранилище; 3 - объекты обогатительной фабрики: известковый завод, основная промплощадка г. Алтай ВК ГОК (обогатительная фабрика);
4 - объекты ликвидированного Греховского рудника: очистные сооружения шахтных вод Греховского рудника, участок рекультивации нарушенных земель Греховского карьера)

4.10.2. Историко-культурные ценности района намечаемой деятельности. Согласно приказу Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 88 «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры республиканского значения» памятники истории и культуры республиканского значения в районе Алтай Восточно-Казахстанской области отсутствуют.

Согласно Постановлению Восточно-Казахстанского областного акимата от 20 ноября 2023 года № 257 «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Восточно-Казахстанской области» ближайшие памятники истории и культуры местного значения расположены в городе Алтай:

- памятник градостроительства и архитектуры - дом культуры «Горняк» (50-е годы XX века);
- сооружение монументального искусства - Мемориал славы воинам, погибших в годы Великой Отечественной войны (1985 год);
- сооружение монументального искусства - братская могила борцов за установление Советской власти (1920 год).

На территории района Алтай имеются уникальные памятники археологии, несущие важную информацию об истории Казахстана, в том числе наиболее значимые археологические памятники:

- курганный могильник Никольское 2 (рубеж эпох бронзы и раннего железа);
- курганный могильник Таволжанка 1 (эпоха раннего железа);
- одиночный курган Таволжанка 2 (эпоха раннего железа).

На территории района Алтай имеются сооружения монументального искусства:

- бюст В. И. Чапаеву, скульптор П. Б. Шишков (1968 год);
- братская могила борцов за установление Советской власти (1920–1930 годы);
- братская могила борцов за установление Советской власти (1930 год);
- памятник Питерским коммунарам (1983 год);
- обелиск на месте казни С. Малая (1919 год).

Указанные памятники археологии и сооружения монументального искусства находятся на значительном расстоянии от объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК и негативное воздействие на них в рамках текущей и намечаемой деятельности исключается.

Согласно данным КГУ «Восточно-Казахстанское областное учреждение по охране историко-культурного наследия» (письмо от 20 марта 2026 года № 3Т-2026–01196451) памятников истории и культуры вновь выявленных объектов на территории района Алтай, обладающих исторической, научной, художественной и культурной ценностью, не имеется.

Ситуационная карта-схема объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК с указанием памятников истории и культуры местного значения приведена на рисунке 1.1.

5. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных)

5.1. Описание возможных существенных воздействий в процессе строительства и эксплуатации объектов на состояние атмосферного воздуха и обоснование эмиссий

Оценка воздействия намечаемой деятельности на воздушную среду включает определение источников и масштабов расчетного загрязнения атмосферного воздуха при предусмотренной максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых выбросах. Намечаемая деятельность по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК носит преемственный характер к текущей деятельности объекта.

Существующая деятельность. Действующие показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены в «Проекте нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух промышленной площадки г. Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса ТОО «Казцинк», утвержденного экологическим разрешением на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896 со сроком действия по 31.12.2031 г. Действующие нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ для промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК на 2024÷2031 годы установлены в количестве:

- на 2026 год - от 148 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (107 организованных, 41 неорганизованных) в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 64 наименований в количестве 367,96301151 тонн/год (28,20461772 г/сек);
- на 2027 год - от 129 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (98 организованных, 31 неорганизованных) в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 64 наименований в количестве 339,80548721 тонн/год (27,00875592 г/сек);
- на 2028 год - от 127 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (96 организованных, 31 неорганизованных) в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 63 наименований в количестве 276,89112811 тонн/год (24,54110092 г/сек);
- на 2029–2031 годы - от 127 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (96 организованных, 31 неорганизованных) в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 63 наименований в количестве 276,60312811 тонн/год (24,52574092 г/сек).

В текущей деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК пылегазоулавливающими установками на 2024–2026 годы оборудовано 49 функционирующих источников выбросов, на 2027–2031 годы – 44 функционирующих источников выбросов.

Намечаемая деятельность. Для намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в условиях преемственности технологических операций прогнозируется осуществление эмиссий в атмосферный воздух на уровне, не превышающем 385 тонн в год, что меньше нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ (385,47 тонн/год), ранее установленных на 2026 год экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508, которым рассматривалось функционирование Малеевского рудника и обогатительной фабрики без снижения производительности, при этом, больше нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ (367,96 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896, которым рассматривалось завершение отработки Малеевского месторождения с общим снижением объемов переработки на обогатительной фабрике. Ввиду того, что намечаемая деятельность направлена на дальнейшую эксплуатацию существующих производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, не предусматривается остановка деятельности Малеевского рудника в 2026 году и проведение ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике в 2026–2028 годы, вследствие чего не прогнозируются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от проведения ликвидационных работ в 2026–2028 годы (без учета прогрессивной ликвидации последствий недропользования на площадке штольни «Малеевская»).

Количественные и качественные параметры выбросов в атмосферный воздух для деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК прогнозируются пропорционально увеличению

выбросов по отдельным источникам технологически связанных с видами работ и объемом переработки сырья на обогатительной фабрике. В условиях носит преемственности намечаемой деятельности по отношению к текущей деятельности объекта, количество источников выбросов и загрязняющих веществ прогнозируется без изменений.

Обоснование предельных показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух в рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК приведены в разделе 6.1 настоящего Отчета.

5.2. Воздействие на ландшафты района намечаемой деятельности

Параметры намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК носит преемственный характер к текущей деятельности объекта и не предусматривают изменения сложившегося к настоящему времени ландшафта района намечаемой деятельности.

5.3. Воздействие на биоразнообразие района намечаемой деятельности

Использование растительных и животных ресурсов в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности не прогнозируется в границах производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК. В настоящее время непосредственно в границах намечаемой деятельности воздействие на животный мир может заключаться в факторе беспокойства, связанного с присутствием людей, работой техники и движением автотранспорта. В рамках намечаемой деятельности изменения в уровне воздействия на биоразнообразие по отношению к текущей деятельности не прогнозируются, дополнительного изъятия земель, нарушения почвенного покрова, уничтожение флоры и фауны для осуществления намечаемой деятельности не требуется и не прогнозируется.

5.4. Воздействие на земли и почвенный покров

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Антропогенные нагрузки изменяют свойства почв, выводят их из сельскохозяйственного оборота, впоследствии почвы становятся источниками вторичного загрязнения для сопредельных природных сред. Существенным фактором воздействия на почвы является также изъятие земель во временное и постоянное пользование. Намечаемая деятельность по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК предусматривается существующих в границах земельных отводов оператора объекта и не предусматривает дополнительного изъятия земельных отводов.

В рамках намечаемой деятельности не предусмотрены изменения по отношению к существующему положению в части использования почвенных ресурсов, так как не прогнозируются снятие, изъятие и иные операции по использованию дополнительных почвенных ресурсов. При этом в рамках намечаемой деятельности допускается возможность использования почвенных ресурсов для целей восстановления нарушенных земель в соответствии с согласованными проектными решениями – в таком случае использование почвенных грунтов прогнозируется за счет приобретения на рыночных основаниях у лиц, имеющих право добычи таких грунтов; также, при имеющейся на это возможности, прогнозируется путем использования почвенных ресурсов рекультивируемой территории путем перераспределения почв и грунтов.

Учитывая, что дальнейшее функционирование объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК предусматривается на существующих площадях, такие виды воздействия на почвенный покров, как механические нарушения и изменение форм рельефа вследствие перепланировки поверхности территории, не прогнозируются. Общее воздействие намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы оценивается как допустимое и преемственное к текущему состоянию.

5.5. Воздействие на поверхностные и подземные воды

5.5.1. Воздействие на поверхностные воды. Намечаемая деятельность по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК носит преемственный характер к текущей деятельности объекта.

Существующая деятельность. Действующие показатели сбросов загрязняющих веществ определены в «Проекте нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих в водные объекты со сточными водами промышленной площадки г. Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса ТОО «Казцинк», утвержденном экологическим разрешением на воздействие от 05.01.2025 года № KZ55VCZ03814896 со сроком действия по 31.12.2031 года:

- на 2024–2026 годы:
 - для выпуска № 1 в количестве 11969,66 г/час, 17,2363104 т/год по загрязняющим веществам 17 наименований;
 - для выпуска № 8 в количестве 24942,939 г/час, 155,629887 т/год по загрязняющим веществам 21 наименования;
- на 2027–2031 годы:
 - для выпуска № 1 в количестве 11969,66 г/час, 17,2363104 т/год по загрязняющим веществам 17 наименований;
 - для выпуска № 8 в количестве 24064,6665 г/час, 211,2565054 т/год по загрязняющим веществам 21 наименования.

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ для выпусков № 1 и № 8 в реку Бухтарму, с учётом прогнозируемого заполнения горных выработок Малевского рудника в рамках ликвидации последствий ведения горных работ с увеличением объёмов сбросов очищенных сточных вод через выпуск № 8, установлено: для выпуска № 1 в объеме сбросов очищенных сточных вод 144 тыс. м³/год, для выпуска № 8 на 2024–2026 годы в объеме сбросов очищенных сточных вод 886 тыс. м³/год и на 2027–2031 годы в объеме 1202,682 тыс. м³/год.

Намечаемая деятельность. Для намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в условиях преемственности технологических операций прогнозируется осуществление эмиссий загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты на уровне, не превышающем 200 тонн в год, что значительно меньше нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ (404,338 тонн/год), установленных на 2026 год экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508, которым рассматривалось функционирование Малеевского рудника и обогатительной фабрики без снижения производительности, при этом незначительно больше значений нормативов допустимых сбросов (172,866 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896, которым рассматривалось завершение отработки Малеевского месторождения с общим снижением объемов переработки на обогатительной фабрике.

В рамках намечаемой деятельности не предусматривается образование новых источников потенциального воздействия на водоохранные территории водных объектов, протекающих в непосредственной близости от объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, вследствие чего по данному фактору воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды оценивается без изменений. Общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию. Обоснование предельных показателей эмиссий загрязняющих веществ в водные объекты в рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК приведены в разделе 6.2. настоящего Отчета.

5.5.2. Воздействие на подземные воды. Воздействие на подземные воды при намечаемой деятельности прогнозируется полностью преемственно к текущей деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК без изменений. Для водоснабжения промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК на производственные и хозяйственно-бытовые нужды осуществляется забор воды из подземных источников, применяются системы оборотного водоснабжения и используется вода централизованных систем водоснабжения (используется для объектов промплощадки в г. Алтай).

Техническое и питьевое водоснабжение Малеевского рудника осуществляется из Хамирского скважинного водозабора. Обратное водоснабжение БЗК осуществляется путем использования части очищенных шахтных вод. Прогнозные показатели потребления водных ресурсов при дальнейшей эксплуатации Малеевского рудника составляют до 4 млн м³/год, в том числе ориентировочно:

- свежая вода Хамирского водозабора – до 2 000 тысяч м³/год;
- обратная вода Малеевского рудника – до 790 тысяч м³/год;
- шахтные воды Малеевского рудника – до 1 203 тысяч м³/год;
- дождевые и талые воды – до 10 тысяч м³/год.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение площадки обогатительной фабрики осуществляется по договору с ГКП «Тепловодоцентр» акимата района Алтай. Техническое водоснабжение площадки обогатительной фабрики осуществляется из системы эксплуатационных скважин водопонижающего комплекса (введен в эксплуатацию в 2002 году и предназначен для обеспечения безопасности населения г. Алтай от подтопления карьерными водами) и из системы обратного водоснабжения обогатительной фабрики. Обратное водоснабжение обогатительной фабрики для технологических нужд осуществляется по контуру «обогатительная фабрика – хвостохранилище». Прогнозные показатели потребления водных ресурсов для намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации обогатительной фабрики составляют до 27,1 млн м³/год, в том числе ориентировочно:

- свежая вода питьевого качества ГКП «Тепловодоцентр» – до 1500 тысяч м³/год;
- свежая вода водопонижающего комплекса – до 12 600 тысяч м³/год;
- обратная вода обогатительной фабрики – до 11 000 тысяч м³/год;
- дождевые и талые воды – до 2 000 тысяч м³/год.

Использование водных ресурсов в намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК носит преимущественный и последовательный характер по отношению к текущей деятельности объекта.

Общее воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преимущественно к текущему состоянию.

5.6. Воздействие на состояние здоровья и условия жизни населения

Степень благополучия населения ближайших населенных пунктов зависит от окружающей их среды, формирующей условия жизни через природные условия, условия трудовой деятельности, уровень дохода, условия сферы обслуживания, социально-культурные условия жизни.

Воздействие на природные условия. Для предотвращения загрязнения водных ресурсов, атмосферного воздуха и почв инициатор намечаемой деятельности, преимущественно к текущей деятельности, продолжит осуществлять мониторинг поверхностных и подземных вод, воздуха и почвы, получая достоверную информацию по ее характеристикам.

Воздействие на условия трудовой деятельности. Город Алтай, как и прилегающие населенные пункты, в значительной степени возник и развивался как сопутствующий развитию горнодобывающей деятельности населенный пункт. Промышленная площадка г. Алтай ВК ГОК в совокупности объектов горнодобывающего и горнообогатительного направлений промышленности является для города Алтай градообразующим предприятием, на котором занята значительная работоспособная часть населения, то есть является источником рабочих мест для местного населения.

Воздействие на условия обслуживания. Учитывая потребности работников предприятия в качественных услугах общественного питания, здравоохранения, транспорта, связи и прочего с одной стороны, и заинтересованность горнодобывающего предприятия в высококвалифицированных кадрах с другой, закономерно утверждать, что условия обслуживания населения ближайших населенных пунктов по уровню выше нежели без существования градообразующего предприятия.

Воздействие на уровень жизни и доходы населения. Оператор объекта ТОО «Казцинк» является для местных жителей текущим и потенциальным работодателем с привлекательной в силу специфики производства выше среднего заработной платой для района намечаемой деятельности.

Воздействие на социокультурные условия жизни населения. Социокультурные условия жизни местного населения не могут формироваться без влияния градообразующего предприятия населенного пункта, которое оказывает свое влияние на формирование окружающей человека среды, в

большей мере оказывая положительное влияние путем развития инфраструктуры и сферы услуг, а также финансирования социальных и культурных проектов. Поддержка социальной сферы со стороны оператора ТОО «Казцинк» по району Алтай включает поддержку молодых специалистов-врачей, ремонтные работы и материальное обеспечение медицинских учреждений, учреждений образования и культуры, в том числе по годам: 2023 год – 206,8 млн тенге, 2024 год – 182,2 млн тенге, 2025 год – 28,0 млн тенге, 2026 год (прогноз) – 70,0 млн тенге.

В рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, не прогнозируются существенные негативные изменения в отношении воздействия на состояние здоровья и условия жизни населения.

5.7. Воздействие на сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

В условиях намечаемой деятельности, направленной на осуществление дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК с целью обеспечения социально-экономического развития района нахождения объекта, а также для выполнения контрактных обязательств недропользователя в части полноты отработки запасов Малеевского месторождения полиметаллических руд, можно указать на способность объекта в пределах срока в среднесрочной перспективе обеспечить адаптивный подход к фиксируемым последствиям изменения климата. В рамках технологических мероприятий, которые отвечают задаче адаптации к изменению климата, оператором ТОО «Казцинк» обеспечивается путем оборотного водоснабжения в деятельности обогатительной фабрики для технологических нужд, повторного использования очищенных сточных вод для производственных нужд бетонно-закладочного комплекса и обеспыливание технологических дорог и промплощадок. Стоит отметить, что намечаемая деятельность не окажет воздействия на сопротивляемость местных экосистем и социально-экономических систем к изменению климата, в отношении указанных факторов намечаемая деятельность преемственна к текущей деятельности.

5.8. Воздействие на существующие материальные активы

Положительным воздействием на существующие материальные активы оценивается обеспечение полноты отработки запасов Малеевского месторождения при реализации намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК. В этом случае обеспечивается освоение запасов полиметаллических руд по результатам эксплуатационной доразведки запасов твердых полезных ископаемых в соответствии с контрактными обязательствами недропользователя ТОО «Казцинк» и исключаются потери ценных ресурсов в виде твердых полезных ископаемых. В отношении иных существующих материальных ресурсов (земельные ресурсы, биологические ресурсы, водные ресурсы) воздействие намечаемой деятельности принимается без изменений преемственно к текущей деятельности.

5.9. Воздействие на ценные природные, историко-культурные и рекреационные объекты

В рамках намечаемой деятельности, преемственно к существующему положению, воздействие на природные ценности района (особо охраняемые природные территории) и историко-культурные ценности исключено.

5.10. Использование природных и генетических ресурсов

В рамках намечаемой деятельности, преемственно к существующему положению, использования природных ресурсов (за исключением полезных ископаемых) и генетических ресурсов (растений, животных или микроорганизмов) не прогнозируется.

6. Обоснование предельных показателей эмиссий и физических воздействий на окружающую среду

6.1. Обоснование предельных показателей эмиссий в атмосферный воздух

Количественные и качественные параметры выбросов в атмосферный воздух для деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК прогнозируются пропорционально увеличению выбросов по отдельным источникам технологически связанных с видами работ и объемом переработки сырья на обогатительной фабрике. В условиях преемственности намечаемой деятельности по отношению к текущей деятельности объекта количество источников выбросов и загрязняющих веществ прогнозируется без изменений, однако в целом они могут в дальнейшем актуализироваться в порядке, установленном экологическим законодательством Республики Казахстан.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период ликвидационных работ представлен в Приложении 9 к Отчету. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при намечаемой деятельности, приведён в таблице 6.1. В таблицах 6.2–6.4 представлены параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при намечаемой деятельности (не несут ограничительный характер для дальнейшей деятельности и могут быть актуализированы в рамках процедуры нормирования эмиссий в атмосферный воздух в установленном порядке).

Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха. В связи с тем, что в качестве предельных эмиссий в атмосферный воздух (в г/сек) для намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, принимаются значения действующих нормативов допустимых выбросов, то в рамках настоящего Отчета не проводится расчет приземных концентраций по веществам для намечаемой деятельности, ввиду выполненного ранее такого расчёта в рамках процедуры определения нормативов допустимых выбросов, согласованных в процессе выдачи экологического разрешения на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896. Воздействие намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК на воздушную среду оценивается как допустимое (средняя значимость воздействия), преемственное к текущей деятельности.

Предложения по предельным показателям эмиссий в атмосферный воздух. Выполненными ранее расчетами установлено, что на границе санитарно-защитной и жилой зоны по всем загрязняющим веществам расчетные приземные концентрации не превышают гигиенические нормативы для атмосферного воздуха населенных мест. Предложения по предельным эмиссиям в атмосферный воздух в рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК сведены в таблицу 6.5.

Для намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в условиях преемственности технологических операций прогнозируется осуществление эмиссий в атмосферный воздух на уровне, не превышающем 385 тонн в год, что меньше нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ (385,47 тонн/год), ранее установленных на 2026 год экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508, которым рассматривалось функционирование Малеевского рудника и обогатительной фабрики без снижения производительности, при этом, больше нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ (367,96 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896, которым рассматривалось завершение отработки Малеевского месторождения с общим снижением объемов переработки на обогатительной фабрике. Ввиду того, что намечаемая деятельность направлена на дальнейшую эксплуатацию существующих производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, не предусматривается остановка деятельности Малеевского рудника в 2026 году и проведение ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике в 2026–2028 годы, вследствие чего не прогнозируются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от проведения ликвидационных работ в 2026–2028 годы (без учета прогрессивной ликвидации последствий недропользования на площадке штольни «Малеевская»).

Таблица 6.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при намечаемой деятельности

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК _{м.р.} , мг/м ³	ПДК _{с.с.} , мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год (М)	Значение (М/ЭНК)*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/			0,01		2	0,3105211	5,6264715	3761,0314
0106	Барий оксид /в пересчете на барий/				0,004		0,0128788	0,2350382	58,7596
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись)			0,002		1	0,0000086	0,0003267	0
0111	Висмут оксид			0,05		3	0,0000038	0,0001452	0
0121	Железо сульфат /в пересчете на железо/			0,007		3	0,001151	0,0062587	0
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)			0,04		3	0,1222334	1,5643338	39,1083
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)				0,3		0,6258746	11,3879855	37,96
0133	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/			0,0003		1	0,0000269	0,0008011	5,3108
0138	Магний оксид		0,4	0,05		3	0,1075081	1,8512546	37,0251
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/		0,01	0,001		2	0,0068354	0,1062376	430,687
0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)		0,003	0,001		2	0,031263	0,765941	5616,3467
0146	Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/			0,002		2	0,0108364	0,2081112	419,223
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/			0,001		2	0,0000132	0,0000402	0
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид)			0,02		3	0,0000389	0,00007	0
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/		0,001	0,0003		1	0,0086741	0,1482217	37970,2896
0185	Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)			0,0017		1	0,0458381	0,9505839	46861,977
0190	диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид)			0,02		3	0,0000247	0,0009438	0
0193	Теллур диоксид /в пересчете на теллур/			0,0005		1	0,0000019	0,0000726	0
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/			0,0015		1	0,0012669	0,002759	2,8179
0205	Цинк сульфат /в пересчете на цинк/			0,008		2	0,0136	0,0110881	1,5286
0207	Цинк оксид /в пересчете на цинк/			0,05		3	0,0355293	0,6091271	12,1825
0241	Железо сульфит (основной)				0,05		0,58449	11,3060234	226,1205
0260	Кобальт оксид /в пересчете на кобальт/			0,001		2	0,0000019	0,0000726	0
0290	Сурьма				0,01		0,0006208	0,0146041	1,4604
0291	Цинк сульфид /в пересчете на цинк/				0,01		0,0684363	1,8234949	182,3495
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)		0,2	0,04		2	0,6041543	3,2939594	309,2828
0302	Азотная кислота		0,4	0,15		2	0,0005231	0,0120694	0
0303	Аммиак		0,2	0,04		4	0,000099	0,0023456	0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,4	0,06		3	0,093002	0,4444343	7,4072
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)		0,2	0,1		2	0,007696	0,1296672	1,4018
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)			0,01		2	0,00569	0,1196872	25,2036
0322	Серная кислота		0,3	0,1		2	0,0002838	0,0352333	0
0323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175)				0,02		0,0217059	0,8283767	41,4188
0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/			0,0003		2	0,0000482	0,0012957	6,6988
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)		0,15	0,05		3	0,0621681	1,7006993	34,014
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)		0,5	0,05		3	0,201857	3,2471584	64,9432
0331	Сера элементарная				0,07		0,0012209	0,0451358	0
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,0002102	0,0012635	0
0334	Сероуглерод		0,03	0,005		2	0,00055	0,0075939	1,7216
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)		5	3		4	4,9319997	66,0647543	16,1646
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/		0,02	0,005		2	0,0104332	0,0142113	3,8883
0344	Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/		0,2	0,03		2	0,0045889	0,006631	0
0349	Хлор		0,1	0,03		2	0,00008	0,0018921	0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)		0,2			3	0,875	2,3305017	11,6525

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК _{м.р.} , мг/м ³	ПДК _{с.с.} , мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год (М)	Значение (М/ЭНК)*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0621	Метилбензол		0,6			3	0,9020067	7,1875398	11,9792
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)		0,1			3	0,1785833	0,064086	0
1061	Этанол (Этиловый спирт)		5			4	0,25945	0,096186	0
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)				0,7		0,2010333	0,1277793	0
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)		0,1			4	0,2130333	1,4033474	10,7758
1401	Пропан-2-он (Ацетон)		0,35			4	0,4117556	3,0542942	7,0268
1411	Циклогексанон		0,04			3	0,0276	0,0009936	0
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)		0,2	0,06		3	0,00007	0,0049012	0
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/		5	1,5		4	0,2777778	0,12	0
2732	Керосин				1,2		0,9343171	0,9013934	0
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)				0,05		0,0107733	0,0013199	0
2752	Уайт-спирит				1		1,3888889	3,36498	3,365
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C))		1			4	0,07725	0,0222857	0
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	1,3614847	6,8172676	45,4485
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70		0,15	0,05		3	1,02392	2,7631918	55,2638
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	11,3528351	222,793127	2227,9313
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0,5	0,15		3	0,5863871	15,7980624	105,3204
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом				0,5		0,0106667	0,000163	0
2915	Пыль стекловолокна				0,06		0,1333333	0,03	0
2936	Пыль древесная				0,1		0,03806402	0,01756081	0
	ВСЕГО:						28,198218	379,47539571	98655,1

Примечания: в колонке 10: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ЭНК" - ПДК_{с.с.} или (при отсутствии ПДК_{с.с.}) ПДК_{м.р.} или (при отсутствии ПДК_{м.р.}) ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

Таблица 6.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при намечаемой деятельности (обоганительная фабрика, хвостохранилище)

Промышленность	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Количество, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности	Среднеэксплуатационная степень очистки / минимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества			Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		наименование								скорость, м/с	объемный расход, м³/с	температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2						г/с	мг/м³	т/год				
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	24	25	26
006		Узлы загрузки дробилок	2	8760	Труба	0001	12	0,45		11,07	1,7606115	20	732	279			Циклон-промыватель СИОТ № 7;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	75,10/0,00 75,10/0,00 75,10/0,00 75,10/0,00		0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинцев (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинцев сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00009 0,000185 0,00024 0,0168	0,055 0,113 0,146 10,241	0,0014948 0,0030748 0,0039956 0,2788287	2026 2026 2026 2026			
006		Узлы загрузки дробилок	2	8502	Труба	0002	8	0,5		13,96	2,74166	20	750	274			Циклон-промыватель СИОТ № 7;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	73,00/0,00 73,00/0,00 73,00/0,00 73,00/0,00		0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинцев (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинцев сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00019 0,000251 0,000274 0,031	0,074 0,098 0,10124051 12,135	0,0033576 0,004438 0,0124051 5,488636	2026 2026 2026 2026			
006		Дробилка крупного дробления "Тельман"	1	8760	Труба	0003	10	0,8		7,41	3,725	20	766	125			Циклон-промыватель СИОТ № 7;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	74,60/0,00 74,60/0,00 74,60/0,00 74,60/0,00		0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинцев (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинцев сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00023 0,00024 0,00022 0,0162	0,066 0,069 0,063 4,668	0,0032608 0,0034027 0,003141 0,229929	2026 2026 2026 2026			
006		Узел пересыпки руды	1	8760	Труба	0004	12	0,6		7,39	2,0888889	20	757	118			Циклон-промыватель СИОТ № 4;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	76,25/0,00 76,25/0,00 76,25/0,00 76,25/0,00		0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинцев (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинцев сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00014 0,000117 0,00054 0,012	0,072 0,06 0,0109461 6,166	0,0028288 0,002362 0,0109461 0,2432719	2026 2026 2026 2026			
006		Узел пересыпки руды	1	8760	Труба	0005	20	0,5		12,39	2,43194	20	687	92			Циклон-промыватель СИОТ № 6;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	74,30/0,00 74,30/0,00 74,30/0,00 74,30/0,00		0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинцев (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинцев сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00018 0,000117 0,00036 0,0166	0,079 0,052 0,159 7,326	0,003947 0,0025481 0,0078272 0,3602294	2026 2026 2026 2026			
006		Узел загрузки бункеров-накопителей руды	2	4689	Труба	0006	43	0,5		5,57	1,09306	20	610	168			Циклон-промыватель СИОТ № 4;	0128 100 0145 100 0185 100 0241 100 0291 100 2908 100	77,50/0,00 77,50/0,00 77,50/0,00 77,50/0,00 77,50/0,00 77,50/0,00		0128 Кальций оксид (Негашенная известь) 0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинцев (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинцев сернистый) 0241 Железо сульфит (основной) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000097 0,00007 0,000375 0,0002 0,00023 0,009	0,095 0,069 0,368 0,196 0,226 8,837	0,0008153 0,0005874 0,0031583 0,001688 0,0019396 0,0758048	2026 2026 2026 2026 2026 2026			
006		Узел разгрузки бункера на питатели Узел сбрасывающей головки питателя Узел разгрузки питателя на грохот Узел разгрузки грохота на дробилку	2 1 1 1	4689 4689 4689	Труба	0007	18	0,8		6,66	3,34861	20	563	170			Циклон-промыватель СИОТ № 7;	0128 100 0145 100 0185 100 0241 100 0291 100 2908 100	75,30/0,00 75,30/0,00 75,30/0,00 75,30/0,00 75,30/0,00 75,30/0,00		0128 Кальций оксид (Негашенная известь) 0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинцев (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинцев сернистый) 0241 Железо сульфит (основной) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000794 0,00027 0,00021 0,00136 0,00061 0,0295	0,254 0,087 0,067 0,436 0,196 9,455	0,0086006 0,0029152 0,0022755 0,0147501 0,0066104 0,3202701	2026 2026 2026 2026 2026 2026			
006		Узел загрузки дробилки на грохот Узел разгрузки питателя на грохот Узел разгрузки грохота в дробилку	1 1 1	8760 8760 8760	Труба	0009	14	0,8		10,74	5,3985254	20	565	174			Циклон-промыватель СИОТ № 8;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	80,00/0,00 80,00/0,00 80,00/0,00 80,00/0,00		0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинцев (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинцев сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000324 0,00079 0,00148 0,083	0,064 0,157 0,294 16,501	0,0042857 0,0103722 0,019505 1,0933657	2026 2026 2026 2026			
006		Узлы пересыпки руды	2	8760	Труба	0012	8	0,5		9,95	1,95278	20	618	325			Циклон-промыватель СИОТ № 4;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	75,60/0,00 75,60/0,00 75,60/0,00 75,60/0,00		0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинцев (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинцев сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00006 0,000085 0,00011 0,009	0,033 0,047 0,06 4,946	0,0014034 0,0019868 0,002567 0,2098279	2026 2026 2026 2026			
011		Лабораторное оборудование	2	5563	Труба	0016	10	0,5х0,3		6,04	1,18611	20	469	176								0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинцев (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинцев сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0001 0,00013 0,00011 0,0037	0,09 0,118 0,1 3,348	0,0012933 0,0016792 0,0014185 0,0477588	2026 2026 2026 2026		
009		Оборудование приготовления цинкового купороса	2	454	Труба	0019	7	0,6		5,49	1,55139	20	647	287			Циклон-промыватель СИОТ № 6;	0205 100 2908 100	77,90/0,00 77,90/0,00		0205 Цинк сульфат /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0136 0,0133	9,409 9,201	0,0110881 0,0108424	2026 2026			
009		Растворный чан	1	8760	Труба	0020	8	0,35х0,35		11,59	1,419775	20	606	246								0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил)	0,0005	0,378	0,0097225	2026		
009		Склад хранения шанидов	1	8760	Труба	0021	8	0,56х0,56		1,62	0,508032	20	629	292								0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил)	0,00006	0,127	0,0012867	2026		
009		Расходные чаны	3	8760	Труба	0022	8	0,44х0,44		5,98	1,15833	20	628	292								0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил)	0,00056	0,519	0,0145602	2026		
009		Оборудование реагентного участка	10	8760	Труба	0023	12	0,55х0,55		2,34	0,70675	20	631	287	608	244						0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0333 Сероводород (Дигидросульфид) 0334 Сероуглерод 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,000038 0,000057 0,00055 0,0011	0,058 0,087 0,835 1,67	0,0007695 0,0012015 0,0075939 0,0222392	2026 2026 2026 2026		

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Количество, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газочистка	Коэффициент обеспеченности	Среднеэксплуатационная степень очистки / минимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества		Выбросы загрязняющего вещества			Год составления ПДВ
		наименование								скорость, м/с	объемный расход, м³/с	температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2						г/с	мг/м³	т/год			
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
009		Оборудование приготовления известкового молока	5	8760	Труба	0024	7	0,5	19,69	3,8661315	20	686	290				Пылеуловитель ПВМ-20 СА;	0128 2909	100 100	82,05/0,00 82,05/0,00	0128 2909	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,0021 0,583	0,0421636	2026		
008		Конвейеры Ф3, 1Г, 2Ф, 1Н	4	8760	Труба	0025	21,7	0,5	13,55	2,6597222	20	518	381									2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,0005 1,388	0,1003791	2026	
																						0145	Медь (II) сульфид (1:1) / в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0009 0,363	0,012463	2026	
																						0185	Свинец (II) сульфид / в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)	0,00012 0,048	0,0016588	2026	
																						0290	Сурыма	0,0000086 0,003	0,0001104	2026	
																						0291	Цинк сульфид / в пересчете на цинк/	0,0000068 0,027	0,0009398	2026	
008		Весовые конвейеры 1-В, 2-В, 4-В	3	8760	Труба	0026	15	0,5	21,11	4,14583	20	509	324				Циклон-промыватель СИОТ № 5;	0145 0185 0291 2908	100 100 100 100	79,05/0,00 79,05/0,00 79,05/0,00 79,05/0,00	0145 0185 0291 2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01222 4,931	0,1691717	2026		
																						0145	Медь (II) сульфид (1:1) / в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,00014 0,036	0,0031757	2026	
																						0185	Свинец (II) сульфид / в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)	0,00055 1,142	0,012463	2026	
																						0290	Сурыма	0,00011 0,028	0,0024945	2026	
																						0291	Цинк сульфид / в пересчете на цинк/	0,000189 0,049	0,0042794	2026	
008		Конвейеры 1-А, 2-А, 1-В, 2-В	8	8760	Труба	0027	15	0,5	16,84	3,30556	20	479	322				Циклон-промыватель СИОТ № 5;	0145 0185 0291 2908	100 100 100 100	81,75/80,00 81,75/80,00 81,75/80,00 81,75/80,00	0145 0185 0291 2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000187 0,061	0,0039388	2026		
																						0185	Свинец (II) сульфид / в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)	0,000417 0,135	0,0087922	2026	
																						0290	Сурыма	0,0000068 0,022	0,0014286	2026	
																						0291	Цинк сульфид / в пересчете на цинк/	0,00181 0,588	0,0381617	2026	
007		Флотационные машины	156	6096	Труба	0028	22	0,63x0,63	5,27	2,09167	20	589	301	569	266							0145	Медь (II) сульфид (1:1) / в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0002 0,103	0,0033548	2026	
																						0185	Свинец (II) сульфид / в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)	0,0003 0,154	0,0050336	2026	
																						0291	Цинк сульфид / в пересчете на цинк/	0,0002 0,103	0,0033548	2026	
																						0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил)	0,00013 0,067	0,0021233	2026	
007		Цианидная комната	1	7864	Труба	0029	30	0,32x0,32	10,95	1,12083	20	583	318									0145	Медь (II) сульфид (1:1) / в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,00005 0,02	0,0004239	2026	
015		Лабораторное оборудование	10	6912	Труба	0032	7	0,7	3,5	2,74861	20	90	-46				Циклон-промыватель СИОТ № 6;	0145 0185 0291 2908	100 100 100 100	82,65/80,00 82,65/80,00 82,65/80,00 82,65/80,00	0145 0185 0291 2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00005 0,02	0,0004239	2026		
																						0185	Свинец (II) сульфид / в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)	0,000127 0,05	0,0010824	2026	
																						0291	Цинк сульфид / в пересчете на цинк/	0,0001 0,039	0,0008553	2026	
017		Деревообрабатывающие станки	10	252	Труба	0037	15	1	4,29	3,369366	20	447	430				Циклон "Тиро-древ" Ц-1500;	2902 2936	100 100	79,00/0,00 79,00/0,00	2902 2936	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0086 3,358	0,0733329	2026		
		Покраска деревянных моделей	1	252																		0621	Метилбензол	0,02187 6,966	0,03936	2026	
																						1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,08 25,483	0,0144	2026	
																						1061	Этанол (Этиловый спирт)	0,1067 33,988	0,0192	2026	
																						1119	2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозоль)	0,0427 13,601	0,00768	2026	
																						1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0,0427 13,601	0,00768	2026	
																						1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,0427 13,601	0,00768	2026	
																						2902	Взвешенные частицы	0,00567 1,806	0,0026148	2026	
																						2936	Пыль древесная	0,038064 12,125	0,0175608	2026	
017		Дробомерная камера	1	100	Труба	0039	10	0,8	9,72	4,88333	20	356	292				Циклон ЦН-15;	2902	100	78,70/78,00	2902	Взвешенные частицы	0,99074 217,745	0,1572693	2026		
017		Обдирка литых деталей	1	762	Труба	0040	15	0,5x0,5	8,03	2,00833	20	369	315									2902	Взвешенные частицы	0,0056 2,993	0,0104927	2026	
017		Вагранка	2	500	Труба	0041	10	1,5	1,49	2,62778	68	369	318									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,37 175,875	0,666	2026	
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0092 4,373	0,0126522	2026	
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,015 7,13	0,01305	2026	
																						0337	Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ)	1,18 560,899	0,8294999	2026	
																						2902	Взвешенные частицы	0,0671 31,895	0,0671999	2026	
017		Выпуск металла и шлака	5	505	Труба	0042	3,4	1	7,3	5,7347222	35	352	283									0337	Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ)	0,19 37,379	0,116586	2026	
017		Формовка деталей	1	1270	Труба	0043	2	0,5x0,5	15,38	3,84444	20	341	289									2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	0,014 3,908	0,2822446	2026	
017		Сварочный пост №2	2	6740	Труба	0046	15	0,25x0,25	1,41	0,4	20	336	456									0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0,0023222 6,231	0,0771603	2026	
																						0143	Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0000961 0,258	0,0101295	2026	
																						0164	Никель оксид / в пересчете на никель/	0,0000022 0,006	0,0000147	2026	
																						0203	Хром / в пересчете на хром (VI) оксид/	0,0002056 0,552	0,0010555	2026	
																						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0006 1,61	0,0022399	2026	
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000975 0,262	0,000364	2026	
																						0337	Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ)	0,0036944 9,913	0,0137921	2026	
																						0342	Фтористые газообразные соединения / в пересчете на фтор/	0,0004472 1,2	0,td		

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности	Среднеэксплуатационная степень очистки / минимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества			Выбросы загрязняющего вещества			Год составления ПДВ
		наименование	Количество, шт.						скорость, м/с	объемный расход, м³/с	температура смеси, °С	X1	Y1	X2						Y2	г/с	мг/м³	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
																				0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,0004472	0,787	0,0035901	2026		
																				0344 Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/	0,0001111	0,196	0,001037	2026		
																				2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0001111	0,196	0,002189	2026		
017		Нагревательная печь	1	637	Труба	0049	30	0,4x0,3	12,04	1,44444	45	376	329								0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,021	16,935	0,0572261	2026	
																					0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001057	0,852	0,0038761	2026	
																					0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,00149	1,202	0,0069533	2026	
																					0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,0337	27,177	0,1193292	2026	
																					0337 Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ)	0,165	133,06	0,3696595	2026	
017		Сталеплавильная печь	1	254	Труба	0050	15	0,8	20	10,05312	40	380	348								0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0016	0,182	0,0000448	2026	
																					0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00026	0,03	0,0000033	2026	
																					0337 Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ)	0,004	0,456	0,000112	2026	
																					2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,04	4,562	0,00128	2026	
																					2902 Взвешенные частицы	0,00378	2,882	0,00336	2026	
017		Карусельный станок	1	144	Труба	0051	3	0,4	11,2	1,40744	20	306	417								0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил)	0,00023	0,407	0,0043655	2026	
																					0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил)	0,00022	0,253	0,0042466	2026	
																					0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил)	0,00021	0,169	0,0043881	2026	
																					0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил)	0,00037	0,275	0,0075023	2026	
																					0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0145	7,26	0,3824465	2026	
007		Флотационные машины	1	7864	Труба	0070	16,7	0,3x0,3	6,74	0,60694	20	556	339								0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0019	0,951	0,0486916	2026	
																					0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,091	45,565	1,8328156	2026	
																					0337 Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ)	0,892	446,639	19,331568	2026	
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,227	113,663	5,8115114	2026	
																					0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,045	26,807	0,8283559	2026	
007		Флотационные машины	1	7864	Труба	0071	22,3	0,44x0,44	4,81	0,93194	20	555	341								0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,08	47,657	0,378432	2026	
																					0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,06	35,743	1,2213041	2026	
																					0337 Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ)	1,505	896,545	20,4324614	2026	
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,384	228,753	6,358055	2026	
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0119	3,864	0,2375957	2026	
013		Шахтная печь № 1	1	8760	Труба	0083	23	0,62	9,52	2,875	120	-39	845			Групповой циклон ЦН-15;	2908	100	76,75/0,00		0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,00046	0,685	0,0116683	2026	
																					0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил)	0,00087	0,38	0,015768	2026	
																					0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил)	0,00043	0,338	0,0108263	2026	
																					0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил)	0,00042	0,782	0,0069127	2026	
																					0128 Кальций оксид (Негашенная известь)	0,045	22,654	0,9737396	2026	
010		Лаборат. оборудование	4	8760	Труба	0173	15,5	0,45	17,41	2,7689473	20	606	478								2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,08	40,274	1,7310926	2026	
																					0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,000012	0,005	0,0003158	2026	
																					0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)	0,000073	0,028	0,0019037	2026	
																					0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,000042	0,016	0,0010966	2026	
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00323	1,252	0,0844138	2026	
015		Лаборат. оборудование	33	8760	Труба	0182	14	0,75x0,8	18,31	10,9861111	20	687	183								0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)	0,000051	0,005	0,0012565	2026	
																					0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,0001	0,01	0,0024777	2026	
																					0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,00768	0,75	1,1431734	2026	
																					0302 Азотная кислота	0,00043	0,042	0,010984	2026	
																					0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,0063	0,615	0,1116911	2026	
015		Лаборат. оборудование	5	2024	Труба	0183	14	0,38x0,48	5,89	1,075	20	691	192								0322 Серная кислота	0,0000074	0,0007	0,0002176	2026	
																					0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,000047	0,005	0,0013466	2026	
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,007	0,684	0,1732427	2026	
																					0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,00008	0,08	0,0002492	2026	
																					0302 Азотная кислота	0,00001	0,01	0,0000525	2026	
015		Лаборат. оборудование	4	365	Труба	0184	5	0,28x0,25	14,07	0,98472	20	674	185								0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,00002	0,02	0,0000896	2026	
																					0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,000066	0,072	0,0000352	2026	
																					0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,000061	0,031	0,0000223	2026	
																					0302 Азотная кислота	0,0000221	0,011	0,0000816	2026	
																					0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,000077	0,039	0,0002747	2026	
015		Лаборат. оборудование	5	2024	Труба	0186	17	0,8x0,8	8,57	5,4847222	30	110	-21								0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)	0,0005	0,101	0,0024811	2026	
																					0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,000047	0,01	0,0002328	2026	
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0014	0,283	0,0069477	2026	
																					0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)	0,00003	0,069	0,0000911	2026	
																					0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,00005	0,116	0,000152	2026	
015		Лаборат. оборудование	3	2024	Труба	0187	17	0,5	2,36	0,46389	20	109	-22								2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0013	3,008	0,0039553	2026	

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Количество, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещества, по которым производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности	Среднеэксплуатационная степень очистки / минимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества		Выбросы загрязняющего вещества			Год составления ПДВ	
		наименование								скорость, м/с	объемный расход, м³/с	температура смеси, °С	X1	Y1	X2						Y2	г/с	мг/м³	т/год			
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23	24	25	26
010		Узел разгрузки пыли в репульаторы	2	8760	Труба	0189	2,6	0,97	5,44	4,01944	20	632	492			Циклон-промыватель СИОТ № 5;	0123 100 0128 100 0185 100 0291 100 2908 100	80,45/80,00 80,45/80,00 80,45/80,00 80,45/80,00 80,45/80,00	0123 Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) 0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00531 0,00143 0,000253 0,00415 0,04098	1,418 0,382 0,068 1,108 10,942	0,1197502 0,0321997 0,0057583 0,0935438 0,9239212	2026 2026 2026 2026 2026				
008		Лаборат. оборудование	2	8760	Труба	0191	2,5	0,25	9,73	0,47778	40	530	408								2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00014	3,36	0,0215485	2026		
008		Лаборат. оборудование	2	8760	Труба	0192	23	0,2x0,2	4,86	0,19444	40	461	328								0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый) 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000008 0,000544	0,047 3,208	0,0001871 0,0127143	2026 2026		
007		Лаборат. оборудование	5	3285	Труба	0195	30	0,5	7,23	1,41944	30	560	239			Циклон-промыватель СИОТ № 3;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	86,55/80,00 86,55/80,00 86,55/80,00 86,55/80,00	0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000011 0,000027 0,000031 0,0017	0,009 0,021 0,024 1,329	0,0001071 0,0002643 0,0003023 0,0166018	2026 2026 2026 2026				
015		Лаборат. оборудование	3	1460	Труба	0196	15	0,42	3,55	0,49167	20	103	-36								0302 Азотная кислота	0,000018	0,039	0,0000736	2026		
015		Лаборат. оборудование	4	8760	Труба	0197	4	0,5x0,5	7,36	1,83889	20	104	-16								0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000039 0,000047 0,002048	0,023 0,027 1,195	0,0009959 0,0011972 0,0522254	2026 2026 2026		
008		Нижние конвейеры, бункеры	8	8760	Труба	0198	25	0,5	8,93	1,7534	20	471	347			Циклон-промыватель СИОТ № 5;	0133 100 0145 100 0185 100 0290 100 0291 100 0325 100 2908 100	74,60/0,00 74,60/0,00 74,60/0,00 74,60/0,00 74,60/0,00 74,60/0,00 74,60/0,00	0133 Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ 0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый) 0290 Сурьма 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 0325 Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000007 0,00037 0,0009 0,0001 0,000521 0,000014 0,014	0,004 0,226 0,551 0,061 0,319 0,009 8,569	0,0001069 0,0062274 0,0151275 0,0016838 0,0087398 0,0002405 0,2351448	2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026				
008		Узел пересыпки концентратов Хвостовой и головной барабаны конвейера №8	1 2	8760 8760	Труба	0200	25	0,5	10,7	2,1	20	444	313			Циклон-промыватель СИОТ № 5;	0133 100 0145 100 0185 100 0290 100 0291 100 0325 100 2908 100	78,50/0,00 78,50/0,00 78,50/0,00 78,50/0,00 78,50/0,00 78,50/0,00 78,50/0,00	0133 Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ 0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый) 0290 Сурьма 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 0325 Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000003 0,00062 0,00081 0,000195 0,0009 0,00001 0,0078	0,002 0,317 0,414 0,1 0,46 0,005 3,986	0,0000725 0,0142795 0,0186567 0,004497 0,0207286 0,0002365 0,1795092	2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026				
010		Помещение хранения серной кислоты	1	8760	Труба	0204	3	0,225	2,7	0,10735	20	658	542								0322 Серная кислота	0,0000739	0,739	0,000678	2026		
010		Оборудование сернокислотного выщелачивания	8	8760	Труба	0205	15	0,6	5,36	1,51528	20	628	475			Скруббер насадочный СНАН-Ц-1,6;	0121 100 0128 100 0291 100 2908 100	76,50/0,00 76,50/0,00 76,50/0,00 76,50/0,00	0121 Железо сульфат /в пересчете на железо/ 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 0322 Серная кислота	0,000379 0,0002715 0,000042 0,000019	0,268 0,192 0,03 0,013	0,0021337 0,0015284 0,0002363 0,0326019	2026 2026 2026 2026				
010		Фильтр-пресс, сборники фильтрата, баки выщелачивания и осаднения	7	8760	Труба	0207	15	0,6x0,6	3,8	1,36944	20	634	491			Скруббер насадочный СНАН-Ц-1,6;	0121 100 0128 100 0185 100 0291 100 2908 100	77,35/0,00 77,35/0,00 77,35/0,00 77,35/0,00 77,35/0,00	0121 Железо сульфат /в пересчете на железо/ 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) 0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 0322 Серная кислота	0,000772 0,000157 0,000051 0,000017 0,000029	0,605 0,123 0,04 0,013 0,023	0,004125 0,0008385 0,0002724 0,0000908 0,0004037	2026 2026 2026 2026 2026				
010		Оборудование очистки от железа	3	8760	Труба	0208	16,8	0,4x0,4	6,98	1,11667	20	600	455			Скруббер насадочный СНАН-Ц-0,74;	0128 100 0331 100 2908 100	74,75/0,00 74,75/0,00 74,75/0,00	0128 Кальций оксид (Негашеная известь) 0331 Сера элементарная 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000024 0,00007 0,0012	0,023 0,067 1,153	0,0004145 0,0012122 0,0207797	2026 2026 2026				
015		Лаборат. оборудование	2	2024	Труба	0210	5	0,42	5,37	0,74444	20	96	-27								0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000016 0,0000326 0,000017 0,00088	0,023 0,047 0,025 1,269	0,000688 0,0001405 0,0000733 0,0037911	2026 2026 2026 2026		
015		Лаборат. оборудование	1	2024	Труба	0211	12	0,15	11,63	0,20556	20	94	-31			Пылеулавливающая установка ПУ-800;	2908 100	91,30/0,00	2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00047	2,454	0,0021191	2026				
015		Лаборат. оборудование	2	2024	Труба	0212	6	0,25	15,25	0,74861	20	89	-23			Пылеулавливающая установка ПУ-4000;	2908 100	91,00/0,00	2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0039	5,591	0,0179734	2026				
015		Лаборат. оборудование	10	2024	Труба	0213	5	0,8	9,49	4,77222	30	103	-18								0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) 0185 Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый) 0291 Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000087 0,00028 0,0002 0,005721	0,02 0,065 0,047 1,331	0,0005362 0,001729 0,0012356 0,035354	2026 2026 2026 2026		
006					Труба	0214	12	0,6	15,44	4,36528	20	948	232								0145 Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,00053	0,13	0,0127248	2026		

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки / минимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества		Выбросы загрязняющего вещества			Год составления ПДВ	
		наименование	Количество, шт.						скорость, м/с	объемный расход, м³/с	температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2					г/с	мг/м³	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
		Приёмный бункер Узел разгрузки питателя Конвейер №89	1	8760												Циклон-промыватель СИОТ № 6	0145	100	73,50/0,00	0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,00074	0,182	0,0177674	2026	
			0185	100													73,50/0,00	0291	0,0011	0,27		0,0264114	2026			
			0291	100													73,50/0,00	2908	0,031	7,622		0,7434486	2026			
			2908	100													73,50/0,00									
006		Узел пересыпки руды	1	8760	Труба	0215	5	0,355	12,12	1,2	20	923	274			Циклон-промыватель СИОТ № 3	0145	100	73,60/0,00	0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,00008	0,072	0,0009366	2026	
			0185	100	73,60/0,00	0185	0,00011	0,098	0,0012867	2026																
			0291	100	73,60/0,00	0291	0,00009	0,08	0,0010565	2026																
			2908	100	73,60/0,00	2908	0,0128	11,448	0,1500483	2026																
006		Укрытие и голова конвейера №90 Питатель №13 Промежуточный бункер Дробилка КСД 2200Гр Укрытия конвейеров №91, №92 Укрытие и голова конвейера №95	2	8760	Труба	0216	5	1,12	10,02	9,86806	20	886	252			Скруббер МП-ВТН	0145	100	73,30/0,00	0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0010981	0,119	0,0152508	2026	
			0185	100													73,30/0,00	0185	0,0021414	0,233		0,0298078	2026			
			0291	100													73,30/0,00	0291	0,0016726	0,182		0,0232231	2026			
			2908	100													73,30/0,00	2908	0,24314	26,444		3,39784	2026			
015		Лаборат. оборудование	1	8760	Труба	0217	12	0,15	12,34	0,21806	30	87	-25			Пылеулавливающая установка ПУ-800	2908	100	90,40/0,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00009	0,458	0,0026806	2026	
015		Лаборат. оборудование	11	8760	Труба	0218	14	0,3x0,3	15,56	1,4	30	682	195							0302	Азотная кислота	0,000016	0,013	0,0004194	2026	
015		Лаборат. оборудование	3	3650	Труба	0219	14	0,5x0,4	8,33	1,6666666	30	682	195								0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,00048	0,381	0,0106686	2026
																					0302	Азотная кислота	0,000011	0,007	0,0001235	2026
																					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,00049	0,326	0,0024795	2026
																					0322	Серная кислота	0,000119	0,079	0,0003009	2026
006		Укрытия конусных сепараторов	2	8760	Труба	0220	15	0,5x0,63	14,3	4,50416	20	807	238			Циклон-промыватель СИОТ № 5	0145	100	74,30/0,00	0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,00014	0,033	0,0029581	2026	
																	0185	100	74,30/0,00	0185		0,00085	0,203	0,0179534	2026	
																	0291	100	74,30/0,00	0291		0,00038	0,091	0,0080228	2026	
																	2908	100	74,30/0,00	2908		0,0178	4,241	0,3762844	2026	
016		Цементный silos	4	692	Труба	0227	14,5	0,3	7,6	0,5372136	20	-42	904	-31	910				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,001	1,998	0,0066951	2026		
016		Склад ГСМ	1	70	Труба	0228	2	0,25	0,68	0,0333333	20	2251	551								0333	Сервоход (Дигидросульфид)	0,0000544	1,752	0,0000458	2026
																					2732	Керосин	0,0194328	625,694	0,0008395	2026
																					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0,0083333	268,314	0,00081	2026
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	0,01939	624,316	0,0161247	2026
011		Лаборат. оборудование	5	5563	Труба	0229	10	0,5	6,78	1,33194	30	490	172								0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,00009	0,075	0,0011067	2026
																					0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,00015	0,125	0,0018427	2026
																					0291	Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,0003	0,25	0,0036855	2026
																					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0039	3,25	0,0478895	2026
011		Лаборат. оборудование	2	5563	Труба	0230	10	0,5	4,84	0,95	20	493	206								0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,000058	0,066	0,000804	2026
																					0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,00009	0,102	0,0012461	2026
																					0291	Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,00085	0,096	0,0011781	2026
																					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002	2,259	0,0276962	2026
006		Узел пересыпки руды	1	8760	Труба	0231	21	0,375	15,93	1,75972	20	796	259			Циклон-промыватель СИОТ № 6	0145	100	79,45/0,00	0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,00006	0,059	0,0015547	2026	
																	0185	100	79,45/0,00	0185		0,00009	0,055	0,0014696	2026	
																	0291	100	79,45/0,00	0291		0,00009	0,055	0,0014696	2026	
																	2908	100	79,45/0,00	2908		0,013	7,929	0,2114867	2026	
010		Лаборат. оборудование	2	7296	Труба	0232	10,5	0,5	3,1	0,60869	20	610	505								0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,000132	0,233	0,0034671	2026
																					0322	Серная кислота	0,000267	0,047	0,0007013	2026
																					0621	Метиленбензол	0,0000811	0,143	0,0021301	2026
																					0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0000693	0,052	0,0009398	2026
006		Голова конвейера №79	1	5263	Труба	0234	20	0,4	11,38	1,43056	20	799	328			Циклон-промыватель СИОТ № 3	0185	100	72,15/0,00	0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,000253	0,19	0,0034483	2026	
																	0291	100	72,15/0,00	0291		0,0001523	0,114	0,0020709	2026	
																	2908	100	72,15/0,00	2908		0,0062219	4,668	0,0847528	2026	
																	0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0001036	0,056		0,0010762	2026			
006		Приёмный узел руды №1	1	5263	Труба	0235	11,8	0,4	15,82	1,9875	20	927	296			Циклон-промыватель СИОТ № 3	0185	100	78,15/0,00	0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,000413	2,23	0,0431134	2026	
																	0291	100	78,15/0,00	0291		0,000186	0,1	0,0019458	2026	
																	2908	100	78,15/0,00	2908		0,0086219	4,656	0,0899954	2026	
																	0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,00016	0,106		0,0017204	2026			
006		Перегрузочный узел руды №5	1	5263	Труба	0236	11,8	0,4	12,89	1,61944	20	835	258			Циклон-промыватель СИОТ № 3	0185	100	73,45/0,00	0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,00106	0,702	0,0113586	2026	
																	0291	100	73,45/0,00	0291		0,00033	0,219	0,0035336	2026	
																	2908	100	73,45/0,00	2908		0,010885	7,214	0,1167085	2026	
																	0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0004701	0,339		0,0032247	2026			

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Количество, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности	Среднеэксплуатационная степень очистки / минимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества		Выбросы загрязняющего вещества			Год составления ПДВ
		наименование								скорость, м/с	объемный расход, м³/с	температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2						г/с	мг/м³	т/год			
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23	24	25	26
		Перегрузочный узел руды №6															Циклон-промыватель СИОТ № 3;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	75,90/0,00 75,90/0,00 75,90/0,00 75,90/0,00	0185 0291 2908	Свинiec (II) сульфид /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый) Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000333 0,000236 0,0188667	0,24 0,17 13,6	0,0022812 0,0016256 0,1294824	2026 2026 2026		
006		Конвейер №79 Течка из дробилки в грохот	1 1	5263 5263	Труба	0238	23		0,4	17,15	2,15556	20	751	286			Циклон-промыватель СИОТ № 4;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	76,75/0,00 76,75/0,00 76,75/0,00 76,75/0,00	0145 0185 0291 2908	Медь (II) сульфид (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) Свинiec (II) сульфид /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый) Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00016 0,000397 0,000151 0,006395	0,08 0,198 0,075 3,184	0,0027624 0,0068644 0,0026147 0,1105527	2026 2026 2026 2026		
007		Цианидная комната	1	8760	Труба	0239	30	0,41x0,41		7,32	1,23056	20	595	341								0,00052	0,454	0,0136393	2026		
006		Перегрузочный узел №4	1	8760	Труба	0240	7	0,738		4,07	1,74166	20	834	315			Циклон-промыватель СИОТ № 3;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	73,65/0,00 73,65/0,00 73,65/0,00 73,65/0,00	0145 0185 0291 2908	Медь (II) сульфид (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) Свинiec (II) сульфид /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый) Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000209 0,00055 0,00041 0,029	0,129 0,339 0,253 17,871	0,0034563 0,0091171 0,0068149 0,4815989	2026 2026 2026 2026		
006		Конвейер № 75Б	1	5263	Труба	0244	24	0,373	12,55		1,37083	20	792	259			Циклон-промыватель СИОТ № 3;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	80,20/0,00 80,20/0,00 80,20/0,00 80,20/0,00	0145 0185 0291 2908	Медь (II) сульфид (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) Свинiec (II) сульфид /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый) Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0010716 0,0014232 0,0015288 0,0019764	0,839 1,114 1,197 1,547	0,0203034 0,0269651 0,0289659 0,0374465	2026 2026 2026 2026		
006		Грохот №6	1	5263	Труба	0245	24	0,373	24,02		2,625	20	776	270			Циклон-промыватель СИОТ № 4;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	82,60/0,00 82,60/0,00 82,60/0,00 82,60/0,00	0145 0185 0291 2908	Медь (II) сульфид (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) Свинiec (II) сульфид /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый) Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0021432 0,0028464 0,0030576 0,0039528	0,876 1,164 1,25 1,616	0,0406068 0,0539302 0,0579317 0,0748929	2026 2026 2026 2026		
006		Конвейер №77Б	1	5263	Труба	0246	24	0,373	16,54		1,80694	20	794	262			Циклон-промыватель СИОТ № 3;	0145 100 0185 100 0291 100 2908 100	81,20/0,00 81,20/0,00 81,20/0,00 81,20/0,00	0145 0185 0291 2908	Медь (II) сульфид (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) Свинiec (II) сульфид /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый) Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0012502 0,0016604 0,0017836 0,0023058	0,743 0,986 1,059 1,37	0,0236873 0,0314593 0,0337935 0,0436875	2026 2026 2026 2026		
008		Узлы пересыпки концентратов Головной барабан конвейера 1-М	2 1	8760 8760	Труба	0247	25	0,5	25,58		5,02361	20	466	331			Циклон-промыватель СИОТ № 6;	0133 100 0145 100 0185 100 0290 100 0291 100 0325 100 2908 100	83,20/0,00 83,20/0,00 83,20/0,00 83,20/0,00 83,20/0,00 83,20/0,00 83,20/0,00	0133 0145 0185 0290 0291 0325 2908	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ Медь (II) сульфид (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) Свинiec (II) сульфид /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый) Сульфид Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000036 0,0006516 0,0008952 0,0001392 0,000678 0,000156 0,0096168	0,0008 0,139 0,191 0,03 0,145 0,003 2,055	0,0001135 0,0205489 0,028231 0,0043898 0,0213814 0,000492 0,3032754	2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026		
009		Бункер извести	1	273	Проем	6005	3		5	0,46	9,0321	20	677	312								0,0224	2,662	0,281736	2026		
014		Отвал лёгкой фракции	1	8760	Площадка	6015	10					20	1456	520	107	237						0,0300072 0,0013498 0,0289154 0,0060875 0,0009264 0,0004632 0,0014822 0,0860184 0,50643	1,1646186 0,0523886 1,122455 0,2362622 0,0359529 0,0179765 0,0575247 3,3384878 19,6552182	2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026			
018		Хвостохранилище (пляжи)	1	8760	Площадка	6017	20					20	2466	4873	723	1088						0,2723571 0,0112312 0,2667415 0,0982732 0,008985 0,0078619 0,0325705 0,4812578 4,4363319	4,1572585 0,1714333 4,0715419 1,5000417 0,1371467 0,1200033 0,4971567 7,3459187 67,7161701	2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026			
017		Отходный бункер опилок	1	50	Бункер	6018	3					20	452	417	7	3						2936	Пыль древесная	2,00E-08		1,00E-08	2026
017		Отходный бункер шлака	1	2000	Бункер	6019	1					20	355	281	1	1						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0000196		0,000294	2026
017		Отрезной станок	1	1561	Проем	6020	3	5	0,46	9		20	301	432								2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.)	0,00028	0,033	0,0004187	2026
017		Склад кварцевого песка	1	8760	Площадка	6022	3					20	346	284	5	10						2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	1,00992		2,4809472	2026
013		Расходный бункер известняка	2	540	Проем	6042	1					20	-17	834	3	12						2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,0030388		0,0158784	2026
013		Расходный бункер угля	2	1200	Проем	6043	1					20	-17	837	3	13						2902	Взвешенные частицы	0,000007		0,0000811	2026

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Количество, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности	Среднеэксплуатационная степень очистки / минимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества			Выбросы загрязняющего вещества			Год составления ПДВ
		наименование								скорость, м/с	объемный расход, м³/с	температура смеси, °С	X1	Y1	X2						Y2	г/с	мг/м³	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
013		Узел выгрузки шлама из печей	2	768	Бункер	6044	4				20	-18	808	4	4					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00128		0,0095118	2026		
013		Склад известняка и угля	2	8760	Площадка	6045	5				20	-69	799	48	16					2902	Взвешенные частицы	0,00456		0,1146528	2026		
014		Площадка золошлаковых отходов	1	8760	Площадка	6121	8				20	997	118	90	80					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,313376		6,9584256	2026		
014		Открытый склад сырья и материалов	5	8760	Площадка	6122	10				20	1256	508	121	559					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,8816		35,1315384	2026		
																				0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) / в пересчете на алюминий/	0,00117		0,0446496	2026		
																				0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пентоксид)	0,0000086		0,0003267	2026		
																				0111	Висмут оксид	0,0000038		0,0001452	2026		
																				0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0,0111669		0,4261675	2026		
																				0128	Кальций оксид (Негашенная известь)	0,0145626		0,5557602	2026		
																				0133	Кадмий оксид / в пересчете на кадмий/	0,0000133		0,0005082	2026		
																				0138	Магний оксид	0,0011034		0,0421085	2026		
																				0143	Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0006982		0,0266445	2026		
																				0145	Мель (II) сульфит (1:1) / в пересчете на медь/ (Мель сернистая)	0,0040632		0,1612774	2026		
																				0146	Мель (II) оксид (Мель оксид, Меди оксид) / в пересчете на медь/	0,0007001		0,0267171	2026		
																				0184	Свинец и его неорганические соединения / в пересчете на свинец/	0,0001151		0,0043924	2026		
																				0185	Свинец (II) сульфит / в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)	0,0019572		0,0776886	2026		
																				0190	диСурыма триоксид / в пересчете на сурьму/ (Сурыма трехокись)	0,0000247		0,0009438	2026		
																				0193	Теллур диоксид / в пересчете на теллур/	0,0000019		0,0000726	2026		
																				0207	Цинк оксид / в пересчете на цинк/	0,0008561		0,0326704	2026		
																				0260	Кобальт оксид / в пересчете на кобальт/	0,0000019		0,0000726	2026		
																				0291	Цинк сульфид / в пересчете на цинк/	0,0128129		0,5097146	2026		
																				0323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175)	0,0217059		0,8283767	2026		
																				0325	Мышьяк, неорганические соединения / в пересчете на мышьяк/	0,0000086		0,0003267	2026		
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0173781		0,6632096	2026		
																				0331	Сера элементарная	0,0011509		0,0439236	2026		
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,2709512		11,3238332	2026		
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,1438723		6,9687675	2026		
016		Бункер цемента	1	692	Бункер	6123	1,5				20	-23	917	4	8					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,48		3,213648	2026		
016		Загрузка цемента в цементовоз	1	692	Узел разгрузки	6124	3,5				20	-32	903	9	4					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,024		0,1606824	2026		
016		Склад угля	1	8760	Площадка	6125	8				20	243	1018	56	178					2902	Взвешенные частицы	0,18		6,249132	2026		
016		Склад щебня	1	8760	Площадка	6126	6				20	121	993	22	45					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,09408		2,8638288	2026		
016		Склад песка	1	8760	Площадка	6127	6				20	180	943	14	41					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0251904		0,2713185	2026		
016		Склад железорудного концентрата	1	8760	Площадка	6128	6				20	987	184	16	30					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0,04624		0,2467224	2026		
016		Резервуары дизельного топлива	4	35040	Площадка	6129	12				20	2277	544	76	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,0000498		0,0000159	2026		
016		Резервуар керосина	1	8760	Площадка	6130	2				20	2235	533	6	3					2754	Алканы C12-19 / в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	0,0177435		0,0056525	2026		
016		Резервуары масла	6	8760	Площадка	6131	5				20	2267	646	24	4					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000049		0,0000003	2026		
																				2732	Керосин	0,081551		0,0005539	2026		
																				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0,00216		0,0000912	2026		
006		Приёмный бункер дроблёной руды	1	8760	Бункер	6135	5	6	0,64	18	20	924	311							0145	Мель (II) сульфит (1:1) / в пересчете на медь/ (Мель сернистая)	0,00104	0,062	0,0195552	2026		
																				0185	Свинец (II) сульфит / в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)	0,00046	0,027	0,008568	2026		
																				0291	Цинк сульфид / в пересчете на цинк/	0,00318	0,19	0,0595728	2026		
006		Сварочный пост	1	2278	Площадка	6136	2				20	760	200	3	4					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,04908	2,926	0,920304	2026		
																				0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0,0023222		0,0235752	2026		
																				0143	Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0000961		0,0036722	2026		
																				0164	Никель оксид / в пересчете на никель/	0,0000022		0,0000027	2026		
																				0203	Хром / в пересчете на хром (VI) оксид/	0,0002056		0,000153	2026		
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0006		0,0001774	2026		
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000975		0,0000289	2026		
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	0,0036944		0,0017423	2026		
																				0342	Фтористые газообразные соединения / в пересчете на фтор/	0,0004472		0,0010159	2026		
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/	0,0003667		0,0000414	2026		
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0001556		0,0000175	2026		

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности	Среднеэксплуатационная степень очистки / минимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества		Выбросы загрязняющего вещества			Год составления ПДВ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		наименование	Количество, шт.						скорость, м/с	объемный расход, м³/с	температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2						г/с	мг/м³	т/год																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
006		Сварочные работы	1	2168	Площадка	6137	2				20	602	176	3	4						0123 Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид/	0,0023222		0,0223993	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0000961		0,003571	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0164 Никель оксид /в пересчете на никель/	0,0000022		0,0000027	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,0002056		0,000153	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0006		0,0000454	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000975		0,0000074	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ)	0,0036944		0,0002793	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,0004472		0,0009334	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0344 Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/	0,0001111		0,000051	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0001111		0,000021	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					006		Сварочные работы	1	2168	Площадка	6139	2				20	897	250	3	4						0123 Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид/	0,0023222		0,0223993	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
																																										0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0000961		0,003571	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0164 Никель оксид /в пересчете на никель/	0,0000022		0,0000027	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,0002056		0,000153	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0006		0,0000454	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000975		0,0000074	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ)	0,0036944		0,0002793	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,0004472		0,0009334	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0344 Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/	0,0001111		0,000051	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0001111		0,000021	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
007		Сварочные работы	1	2168	Площадка	6140	2				20	617	364	3	4																											0123 Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид/	0,0023222		0,0223993	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
																																										0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0000961		0,003571	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
																					0164 Никель оксид /в пересчете на никель/	0,0000022		0,0000027	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,0002056		0,000153	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0006		0,0000454	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000975		0,0000074	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ)	0,0036944		0,0002793	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,0004472		0,0009334	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0344 Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/	0,0001111		0,000051	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0001111		0,000021	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					016		Склад извести	1	8760	Площадка	6146	5				20	537	1025	38	16						0128 Кальций оксид (Негашеная известь)	0,213024		4,0405478	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Таблица 6.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при намечаемой деятельности (Малеевский рудник)

Проектное	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Количество,	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки / минимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества		Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование								скорость, м/с	объемный расход, м³/с	температура смеси, °С	X1	Y1						X2	Y2	г/с	мг/м³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Цементный силос	2	4	Труба	0109	10,7	0,14	6,05	0,09306	20	-1670	14531	-1670	14532					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0014	16,146	0,0000172	2026
001		Хлораторная (очистные сооружения)	1	8760	Труба	0136	15	0,5	9,17	1,80139	20	-1932	13891							0349	Хлор	0,00003	0,018	0,0000136	
002		Подземный рудник (горные работы)	1	8760	Труба	0138	7	7,6х6,2	9	424,04083	20	691	15533							0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид)	0,004	0,01	0,095014	
		Подземный рудник (сварочные работы)	1	8760																0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,000755	0,002	0,0182719	
		Подземный рудник (заточной станок)	1	8760																0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0099	0,025	0,2338806	2026
		Подземный рудник (взрывные работы)	1	260																0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,0169	0,043	0,4019823	2026
																				0291	Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,0151	0,038	0,3581297	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0573	0,145	1,1855171	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0433	0,11	1,0305364	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,00211	0,005	0,0593129	
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	0,863	2,184	24,9108131	2026
001		Цементный силос	2	2254	Труба	0150	24	0,3	2,77	0,19583	20	-1674	14898	-1670	14889				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,445	3,657	34,4023752	2026	
001		Узел загрузки шаровой мельницы	1	4812	Труба	0151	10,7	0,3	8,76	0,6192094	20	-1693	14885			Циклон ЦН-15	2908	100	75,80/0,0	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0021	11,509	0,0156876	2026
001		Узел разгрузки инертных материалов	1	4812	Труба	0152	5,4	0,3	11,06	0,78194	20	-1652	14891			Циклон ЦН-15	2908	100	76,90/0,0	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0013	1,784	0,0135693	2026
001		Колосниковый грохот	1	6199	Труба	0177	10,5	0,5	14,57	2,86111	20	-1480	14164			Групповой циклон ЦН-15	0145	100	77,25/0,0	0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0004482	0,168	0,006021	2026
		Узел загрузки щековой дробилки	1	6199											0185		100	77,25/0,0	0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,000216	0,081	0,0029011	2026	
		Узел загрузки щековой дробилки	1	6199											0291		100	77,25/0,0	0291	Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,0014958	0,561	0,0200892	2026	
															2908		100	77,25/0,0	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,02484	9,318	0,336302	2026	
001		Узел перегрузки руды	1	6199	Труба	0178	5,5	0,5	14,3	2,80833	20	-1477	14212			Групповой циклон ЦН-15	0145	100	77,25/0,0	0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0003154	0,121	0,0033608	2026
														0185	100		77,25/0,0	0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,000152	0,058	0,0016202	2026		
														0291	100		77,25/0,0	0291	Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,0010526	0,402	0,0112207	2026		
															2908		100	77,25/0,0	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01748	6,68	0,1863196	2026	
001		Узел перегрузки руды	1	6199	Труба	0188	4	0,5	14,97	2,93889	20	-1478	14202			Групповой циклон ЦН-15	0145	100	77,40/0,0	0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0002341	0,085	0,0031555	2026
														0185	100		77,40/0,0	0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,0001128	0,041	0,0015197	2026		
														0291	100		77,40/0,0	0291	Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,0007811	0,285	0,0105289	2026		
															2908		100	77,40/0,0	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,012972	4,737	0,1748579	2026	
001		Вытяжной шкаф (лаборатория БЗК)	1	4015	Труба	0194	14	0,2	7,52	0,2362483	20	-1706	14850							0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0000048	0,022	0,000056	2026
																			0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,0000003	0,014	0,0000349	2026	
																			0291	Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,0000003	0,014	0,0000349	2026	
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000109	0,495	0,0012716	2026	
015		Лабораторное оборудование	1	2555	Труба	0223	7	0,238	2,5	0,11111	20	-1981	13956							0302	Азотная кислота	0,000003	0,029	0,0000147	
																				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,00009	0,869	0,0001564	
																				0322	Серная кислота	0,000003	0,029	0,0000147	
																				0302	Азотная кислота	0,000008	0,038	0,0002891	
015		Лабораторное оборудование	4	8760	Труба	0224	7	0,25	4,56	0,223839	20	-1984	13938							0303	Аммиак	0,00009	0,432	0,0022995	
																				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,000029	0,139	0,0007358	
																				0322	Серная кислота	0,000004	0,019	0,0003022	
																				1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)	0,00007	0,336	0,0049012	
015		Лабораторное оборудование	4	3285	Труба	0225	7	0,25	9,11	0,44722	20	-1975	13945							0302	Азотная кислота	0,000003	0,007	0,0000225	
																				0303	Аммиак	0,000009	0,022	0,0000461	
																				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,000006	0,014	0,0000449	
																				0322	Серная кислота	0,000018	0,004	0,000013	
015		Лабораторное оборудование	1	1825	Труба	0226	7	0,25	7,38	0,3625	20	-1983	13956							0302	Азотная кислота	0,000002	0,006	0,0000085	
																				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,000006	0,018	0,0000243	
																				0349	Хлор	0,00005	0,053	0,0010785	
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,043776		1,7098906	2026
005		Хлораторная насосной станции 2 подъема	1	8760	Труба	0241	15	0,5	5,14	1,009239	20	3376	13840							0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0011155		0,035856	2026
001		Перегрузочная площадка горной породы	1	8760	Площадка	6060	4				20	-1709	14476	51	12					0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,0005376		0,01728	2026
001		Узел разгрузки руды с конвейера №1	1	5500	Узел разгрузки	6080	5				20	-1545	14222	18	11					0291	Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,0037229		0,119664	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,061824		1,9872	2026
																				0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,0014677		0,0778655	2026
																				0185	Свинiec (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинiec сернистый)	0,0007073		0,0375255	2026
001		Площадка перегрузки руды	1	8760	Площадка	6082	7				20	-1551	14199	18	33					0291	Цинк сульфид /				

Промышленность	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Количество	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой/душной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обесчистности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки / минимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества		Выбросы загрязняющего вещества			Год действия ПДВ
		Наименование								скорость, м/с	объемный расход, м³/с	температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2								г/с	мг/им³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
001		Открытый склад БЗК (граншлак)	1	8760	Площадка	6088	6				20	-1736	14915	52	70						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,19848		7,6134528	2026	
001		Открытый склад БЗК (легкая фракция)	1	8760	Площадка	6089	6				20	-1613	14928	42	83						0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) / в пересчете на алюминий/	0,003013		0,1150942		
																				0106	Барий оксид / в пересчете на барий/	0,0001355		0,0051773			
																				0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,0029033		0,1109067			
																				0138	Магний оксид	0,0006112		0,0233488			
																				0146	Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) / в пересчете на медь/	0,000093		0,0035531			
																				0184	Свинец и его неорганические соединения / в пересчете на свинец/	0,0000465		0,0017765			
																				0207	Цинк оксид / в пересчете на цинк/	0,0001488		0,0056849			
																				0241	Железо сульфит (основной)	0,0086369		0,3299283	2026		
001		Узел разгрузки цемента	2	4270	Узел разгрузки	6098	2				20	-1677	14896	2	2						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0508497		1,9424402	2026	
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00512		0,081144	2026		
001		Открытый склад БЗК (хвосты отвальные, ЗПО)	2	8760	Площадка	6099	6				20	-1582	14882	90	13						0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) / в пересчете на алюминий/	0,00028		0,0132281		
																				0106	Барий оксид / в пересчете на барий/	0,00001		0,0005455			
																				0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,00027		0,0129553			
																				0138	Магний оксид	0,0001		0,004773			
																				0146	Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) / в пересчете на медь/	0,00001		0,0004364			
																				0184	Свинец и его неорганические соединения / в пересчете на свинец/	0,00001		0,0003818			
																				0207	Цинк оксид / в пересчете на цинк/	0,00003		0,0015819			
																				0241	Железо сульфит (основной)	0,00049		0,0233741	2026		
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01778		0,422952	2026		
001		Приёмный бункер инертных материалов БЗК	1	8760	Бункер	6113	3,5	6	0,45	12,6	20	-1649	14900								0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) / в пересчете на алюминий/	0,0036938	0,315	0,1316225		
																				0106	Барий оксид / в пересчете на барий/	0,0001523	0,013	0,0054935			
																				0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,0036176	0,308	0,1286319			
																				0138	Магний оксид	0,0013328	0,114	0,0447204			
																				0146	Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) / в пересчете на медь/	0,0001219	0,01	0,004305			
																				0184	Свинец и его неорганические соединения / в пересчете на свинец/	0,0001066	0,009	0,0035637			
																				0207	Цинк оксид / в пересчете на цинк/	0,0004417	0,038	0,0145085			
																				0241	Железо сульфит (основной)	0,0065269	0,556	0,2518764	2026		
001		Склад инертных материалов	2	8760	Площадка	6144	2				20	-1698	14529	27	3						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,464	39,523	2,2142782	2026	
001		Бункер извести	1	8760	Проем	6145	8	0,5	1,2	0,23562	25	-1379	13547								2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00064		0,0621348	2026	
																				0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,0049	22,701	0,00294			

Таблица 6.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при намечаемой деятельности (участок рекультивации Греховского карьера)

Проектное	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспыливания газочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки / минимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество, т/год						скорость, м/с	объемный расход, м³/с	температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
019		Рекультивация Греховского карьера	1	5000	Площадка	6143	2				20	13298	-11429	104	96					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,02352		0,6686137	2027

Таблица 6.5. Предложения по предельным показателям эмиссий в атмосферный воздух при намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Предельные показатели эмиссий в атмосферный воздух	
		г/с	т/год
1	2	3	4
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/	0,3105211	5,6264715
0106	Барий оксид /в пересчете на барий/	0,0128788	0,2350382
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись)	0,0000086	0,0003267
0111	Висмут оксид	0,0000038	0,0001452
0121	Железо сульфат /в пересчете на железо/	0,001151	0,0062587
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0,1222334	1,5643338
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,6258746	11,3879855
0133	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/	0,0000269	0,0008011
0138	Магний оксид	0,1075081	1,8512546
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0068354	0,1062376
0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	0,031263	0,765941
0146	Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/	0,0108364	0,2081112
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/	0,0000132	0,0000402
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид)	0,0000389	0,00007
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0,0086741	0,1482217
0185	Свинец (II) сульфит /в пересчете на свинец/ (Свинец сернистый)	0,0458381	0,9505839
0190	диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид)	0,0000247	0,0009438
0193	Теллур диоксид /в пересчете на теллур/	0,0000019	0,0000726
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,0012669	0,002759
0205	Цинк сульфат /в пересчете на цинк/	0,0136	0,0110881
0207	Цинк оксид /в пересчете на цинк/	0,0355293	0,6091271
0241	Железо сульфит (основной)	0,58449	11,3060234
0260	Кобальт оксид /в пересчете на кобальт/	0,0000019	0,0000726
0290	Сурьма	0,0006208	0,0146041
0291	Цинк сульфид /в пересчете на цинк/	0,0684363	1,8234949
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,6041543	3,2939594
0302	Азотная кислота	0,0005231	0,0120694
0303	Аммиак	0,000099	0,0023456
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,093002	0,4444343
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,007696	0,1296672
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)	0,00569	0,1196872
0322	Серная кислота	0,0002838	0,0352333
0323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175)	0,0217059	0,8283767
0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/	0,0000482	0,0012957
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0621681	1,7006993
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,201857	3,2471584
0331	Сера элементарная	0,0012209	0,0451358
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,0002102	0,0012635
0334	Сероуглерод	0,00055	0,0075939
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	4,9319997	66,0647543
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,0104332	0,0142113
0344	Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/	0,0045889	0,006631
0349	Хлор	0,00008	0,0018921
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,875	2,3305017
0621	Метилбензол	0,9020067	7,1875398
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,1785833	0,064086
1061	Этанол (Этиловый спирт)	0,25945	0,096186
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)	0,2010333	0,1277793
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0,2130333	1,4033474
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,4117556	3,0542942
1411	Циклогексанон	0,0276	0,0009936
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)	0,00007	0,0049012
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0,2777778	0,12
2732	Керосин	0,9343171	0,9013934
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.)	0,0107733	0,0013199
2752	Уайт-спирит	1,3888889	3,36498
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C))	0,07725	0,0222857
2902	Взвешенные частицы	1,3614847	6,8172676
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	1,02392	2,7631918
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	11,3528351	222,793127
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5863871	15,7980624
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0,0106667	0,000163
2915	Пыль стекловолокна	0,1333333	0,03
2936	Пыль древесная	0,03806402	0,01756081
ВСЕГО:		28,19822	379,47539571

6.2. Обоснование показателей эмиссий в водные объекты

Параметры намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, преемственной к текущей деятельности, не предусматривают существенного изменения водохозяйственного баланса в показателях управления водными ресурсами объекта от текущего состояния. Дополнительно, в рамках развития горных работ по отработке Малеевского месторождения рассматривается потенциальная возможность увеличения образования шахтных вод, при этом с учетом контуров сформировавшейся депрессионной воронки и снижения темпов добычи, прогнозный водоприток в горные выработки с учетом технической воды не будет существенно превышать средний многолетний водоприток. В условиях преемственности намечаемой деятельности по отношению к текущей деятельности объекта количество источников сбросов и загрязняющих веществ прогнозируется без изменений.

Согласно приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» в составе Отчета о возможных воздействиях выполняется обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты. Расчет нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ при намечаемой деятельности представлен в Приложении 10 к Отчету. Обоснованные расчетным путем предлагаемые предельные показатели эмиссий в водный объект (река Бухтарма) при намечаемой деятельности приведены в таблице 6.6. Для намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в условиях преемственности технологических операций прогнозируется осуществление эмиссий загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты на уровне, не превышающем 200 тонн в год, что значительно меньше нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ (404,338 тонн/год), установленных ранее на 2026 год экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508, которым рассматривалось функционирование Малеевского рудника и обогатительной фабрики без снижения производительности, при этом незначительно больше значений нормативов допустимых сбросов (172,866 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896, которым рассматривалось завершение отработки Малеевского месторождения с общим снижением объемов переработки на обогатительной фабрике.

Таблица 6.6. Предложения по предельным показателям эмиссий в водные объекты при намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

Номер выпуска	Наименование показателя	Предельные показатели эмиссий в водные объекты				
		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс	
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год
1	2					
Выпуск № 1	Взвешенные вещества	100	144	18,7	1870	2,6928
	Сульфаты			100	10000	14,4
	Цианиды			0,032	3,2	0,004608
	Роданиды			0,146	14,6	0,021024
	Хром (3 ⁺)			0,0045	0,45	0,000648
	Свинец			0,008	0,8	0,001152
	Цинк			0,01	1,0	0,00144
	Медь			0,027	2,7	0,003888
	Железо общее			0,08	8	0,01152
	Марганец двухвалентный			0,01	1	0,00144
	Кадмий			0,002	0,2	0,000288
	ПАВ			0,05	5	0,0072
	Нитриты			0,08	8,0	0,01152
	Аммоний солевой			0,5	50	0,072
	Мышьяк			0,005	0,5	0,00072
	Нефтепродукты			0,042	4,2	0,006048
	Таллий			0,0001	0,01	0,0000144
	Итого:	100	144		11969,66	17,2363104
Выпуск № 8	Взвешенные вещества	275	1038,06	8,31	2285,25	8,6262786
	Сульфаты			90	24750	93,4254
	Нитриты			0,07	19,25	0,0726642
	Нитраты			38,18	10499,5	39,6331308

Номер выпуска	Наименование показателя	Предельные показатели эмиссий в водные объекты				
		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс	
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год
1	2					
	Аммоний солевой			0,41	112,75	0,4256046
	Свинец			0,004	1,1	0,0041522
	Цинк			0,008	2,2	0,0083045
	Медь			0,011	3,025	0,0114187
	Марганец двухвалентный			0,009	2,475	0,0093425
	Железо общее			0,0023	0,6325	0,0023875
	Кадмий			0,002	0,55	0,0020761
	БПК ₅			2,1	577,5	2,179926
	ПАВ			0,012	3,3	0,0124567
	Мышьяк			0,005	1,375	0,0051903
	Сурьма			0,02	5,5	0,0207612
	Натрий			35,97	9891,75	37,3390182
	Фосфаты			0,09	24,75	0,0934254
	Нефтепродукты			0,05	13,75	0,051903
	Фториды			0,4	110	0,415224
	Селен			0,0011	0,3025	0,0011419
	Таллий			0,0001	0,0275	0,0001038
	Итого:	275	1038,06		48 304,99	182,34
				Итого:	60 274,65	199,58

6.3. Обоснование показателей физических воздействий на окружающую среду

6.3.1. Шум. Шумовое загрязнение, связанное с горнодобывающей и горнообогатительной деятельностью, может включать в себя шум *моторов, шум от погрузки и разгрузки руды и породы.* Дополнительные примеры источников шума включают в себя *работу техники, шум от бурения, взрывных работ, транспортировки, шум от складирования в отвалы.* Стратегия контроля шума включает в себя своевременное техническое обслуживание автотранспорта и оборудования. В рамках намечаемой деятельности уровень звукового давления в октавных полосах на границе жилых массивов города Алтай, обусловленный деятельностью объекта, не изменится. С учетом удаленности объектов Малеевского рудника до жилой зоны принимается допустимым уровень оказываемого шумового воздействия для намечаемой деятельности на Малеевском руднике.

6.3.2. Вибрационное воздействие. С учетом специфики намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, вибрационное воздействие оценивается как низкое, приемственное к текущему уровню оказываемого воздействия.

6.3.3. Радиационное воздействие. 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 радиационного воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается. При дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК образование источников радиационного воздействия не прогнозируется, в связи с этим оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационных воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия. При реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору исключается

7. Обоснование предельного количества накопления отходов

Образование отходов производства и потребления (в том числе горнодобывающей промышленности) в рамках намечаемой деятельности будет осуществляться преимущественно текущей деятельностью промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК (в соответствии с действующей Программой управления отходами объекта).

В ходе текущей и намечаемой деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК предусмотрено образование 34 видов отходов, в том числе:

– *отходы производства и потребления 29 наименований*: ветошь промасленная; материал, загрязненный нефтепродуктами; осадок (шлам) из отстойников-испарителей; отработанные формовочные смеси; отходы (шлаки) литейного производства; золошлаковые отходы; технологический мусор; строительный мусор; отработанные люминесцентные лампы; отработанные свинцовые аккумуляторы; отработанные фильтры топливные и масляные; отработанные фильтры воздушные; отработанные нефтепродукты; отработанные масла; отходы и лом черных металлов; отходы меди, бронзы, латуни; отходы алюминия; твердые бытовые отходы; отработанные шины автотранспортные; отходы абразивных изделий; отработанные картриджи печатающих устройств; отходы резинотехнических изделий; отходы электронного и электрического оборудования; отходы бумаги и картона; отработанные фильтрующие материалы очистных сооружений; отходы специальной одежды и других СИЗ; отработанная упаковочная тара; отработанные изделия из полимерных материалов; отходы древесные;

– *отходы горнодобывающей промышленности 5 наименований*: горная (вмещающая) порода Малеевская рудника; отходы обогащения (хвосты) обогатительной фабрики; отходы обогащения (легкая фракция) обогатительной фабрики; шламы очистных сооружений шахтных вод; отходы обогащения (шлак) обогатительной фабрики.

Дополнительно, в ходе текущей и намечаемой деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК возможен прием *золошлаковых отходов* от структурных подразделений и дочерних организаций оператора, а также от иных третьих лиц. Образование иных видов отходов производства и потребления, отходов горнодобывающей промышленности в деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК не прогнозируется.

Полное описание видов, характеристик и количество отходов, прогнозируемых к образованию в рамках намечаемой деятельности приведены в разделе 1.9 настоящего Отчета.

Для намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в условиях преемственности технологических операций, определения пороговых показателей добычи полиметаллических руд (до 1,5 млн тонн в год) и переработки руд и техногенного сырья на обогатительной фабрике (до 3,0 млн в год), прогнозируемое *предельное количество накопления* образующихся отходов составляет до 3 193 499,058 тонн в год, что больше лимитов накопления отходов (2,67 млн тонн/год), установленных на 2026 год экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508. Увеличение объемов связано с уточнением максимального количества образования отходов при возможном увеличении добычи на Малеевском руднике и соответствующему увеличению объемов переработки сырья на обогатительной фабрике.

Лимиты накопления отходов (общий объем накопления отхода исходя из объема используемой для временного складирования площадки накопления / контейнера / бочки за год) устанавливаются в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте (совокупности мест) накопления в пределах срока, установленного в соответствии с пунктом 2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Накопление (временное хранение) отходов должно осуществляться в течение времени, не превышающего установленные сроки в соответствии с пунктом 2 статьи 320 Экологического кодекса, исходя из осуществляемых операций по управлению с отходами, уровня опасности и вида отходов:

– на месте образования опасных отходов допускается их временное складирование (накопление) *на срок не более шести месяцев до даты сбора опасных отходов* (передачи специализированной организации) или самостоятельного вывоза их на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

- в процессе сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях) *неопасных отходов* допускается их временное складирование (накопление) сроком не более трех месяцев до даты их вывоза на объект (за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники), где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

- до направления отходов (опасных и неопасных) на восстановление или удаление допускается их временное складирование (накопление) отходов (опасных и неопасных) на объекте *на срок не более шести месяцев*, где данные отходы (опасные и неопасные) будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению;

- временное складирование (накопление) отходов горнодобывающей промышленности на месте образования допускается на срок *не более двенадцати месяцев* до даты направления их на восстановление или удаление.

Временное складирование отходов *горнодобывающей промышленности* на месте образования осуществляется на срок не более двенадцати месяцев на месте их образования до даты их направления на восстановление или удаление. *Отходы, накапливающиеся в закрытых помещениях и специальных емкостях*, защищены от влияния атмосферных осадков и в процессе накопления (временного хранения) не оказывают воздействия на окружающую среду. Воздействие на окружающую среду объектов накопления отходов может проявиться только в аварийной ситуации при несоблюдении правил сбора, регламентированных статьей 321 Экологического кодекса РК, и временного складирования (накопления) отходов в соответствии со статьей 320 Экологического кодекса РК. Места организованного накопления и временного хранения отходов выполнены с учетом минимизации возможного воздействия отходов на окружающую среду.

Накопление образуемых отходов производства и потребления (в том числе горнодобывающей промышленности) в рамках намечаемой деятельности будет осуществляться преимущественно текущей деятельности объекта в соответствии с действующей Программой управления отходами объекта:

- ***опасные отходы:***

- ветошь промасленная – накопление осуществляется отдельно от других отходов в специально предназначенных ящиках и контейнерах;
- материал, загрязненный нефтепродуктами – накопление осуществляется отдельно от других отходов в специально предназначенной таре (емкостях, контейнерах);
- отработанные люминесцентные лампы – накопление осуществляется в отдельной таре (с указанием маркировки), обеспечивающей локализованное и безопасное хранение отходов;
- отработанные свинцовые аккумуляторы – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- отработанные фильтры масляные и топливные – накопление осуществляется отдельно от других отходов в специально предназначенной таре;
- отработанные нефтепродукты – накопление осуществляется отдельно от других отходов в герметичных емкостях (контейнерах);
- отработанные масла – накопление осуществляется отдельно от других отходов в герметичных емкостях;

- ***«зеркальные» отходы:***

- отработанные фильтрующие материалы очистных сооружений – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- осадок (шлам) из отстойников-испарителей – накопление не осуществляется, после образования (извлечения из отстойников-испарителей) отход направляется на восстановление;
- отходы электронного и электрического оборудования – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах в отдельной таре или без нее;
- отработанные картриджи печатающих устройств – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах в отдельной таре или без нее;
- технологический мусор ГОК «Алтай» – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отдельных контейнерах и отведенных местах;
- тара из-под лакокрасочных материалов – накопление осуществляется отдельно от других

отходов в отведенных местах;

- **неопасные отходы:**

- твердые бытовые отходы – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах (контейнерах) с твердым покрытием;
- отработанные формовочные смеси – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- отходы (шлаки) литейного производства – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- отходы и лом черных металлов – накопление осуществляется отдельно от других отходов на специализированных площадках металлолома и отведенных местах (контейнерах);
- отходы меди, бронзы, латуни – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- отходы алюминия – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- отработанные шины автотранспортные – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах (подземных выработках, открытых площадках с непроницаемой поверхностью);
- отработанные фильтры воздушные – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- отходы абразивных изделий – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- строительный мусор – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- отходы древесные – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- золошлаковые отходы – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах (временная площадка золошлаковых отходов);
- отходы бумаги и картона – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- отходы резинотехнических изделий – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- отходы специальной одежды и других СИЗ – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах;
- отработанная упаковочная тара – накопление осуществляется отдельно от других отходов в специально отведенных местах обеспечивающих локализованное хранение отходов;
- отработанные изделия из полимерных материалов – накопление осуществляется отдельно от других отходов в специально отведенных местах;

- **отходы горнодобывающей промышленности:**

- горная (вмещающая) порода Малеевского рудника – при технологической необходимости часть горной породы Малеевского рудника выдается на поверхность через штольню «Малеевская» и может накапливаться на отдельных площадках около штольни шахты «Малеевская»;
- шлам очистных сооружений шахтных вод – накопление осуществляется в отстойнике очистных сооружений;
- отходы обогащения (легкая фракция) обогатительной фабрики – накопление осуществляется в отвале легкой фракции обогатительной фабрики;
- отходы обогащения (хвосты) обогатительной фабрики – накопление осуществляется при необходимости использования (утилизации) в деятельности Малеевского рудника;
- отходы обогащения (шлак) обогатительной фабрики – накопление осуществляется отдельно от других отходов в отведенных местах.

Все не восстанавливаемые в собственной деятельности оператора отходы производства и потребления (не перерабатываемые и не утилизируемые) передаются согласно заключаемым договорам сторонним специализированным организациям (в случае опасных отходов – организациям,

имеющим лицензию на выполнение работ по восстановлению или удалению таких отходов в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического кодекса Республики Казахстан).

Предлагаемые для рассмотрения предельное количество накопления отходов производства и потребления (в том числе горнодобывающей промышленности) в процессе намечаемой деятельности сведены в таблицу 7.1.

Таблица 7.1. Предельное количество накопления отходов в процессе намечаемой деятельности

Наименование отходов	Прогнозное количество образования, тонн/год	Предельное количество накопления, тонн/год	
		Вариант 1	Вариант 2
1	2	3	4
Всего	3 193 499,058	3 193 499,058	3 198 499,058
в т. ч. отходов производства	3 187 761,890	3 187 761,890	3 192 761,89
отходов потребления	5 737,168	5 737,168	5 737,168
Опасные отходы			
Ветошь промасленная	1,29	1,29	1,29
Материал, загрязненный нефтепродуктами	0,2	0,2	0,2
Отработанные люминесцентные лампы	1,65	1,65	1,65
Отработанные свинцовые аккумуляторы	4,75	4,75	4,75
Отработанные фильтры масляные и топливные	5,16	5,16	5,16
Отработанные нефтепродукты	22,62	22,62	22,62
Отработанные масла	31,63	31,63	31,63
Неопасные отходы			
Строительный мусор	3694	3694	3694
Золошлаковые отходы	1585,3	1585,3	1585,3
Золошлаковые отходы*	125 611,1	125 611,1	125 611,1
Горная (вмещающая) порода Малеевского рудника	250 000	250 000	0
Отработанные формовочные смеси	516	516	516
Отходы (шлаки) литейного производства	258	258	258
Отработанные фильтры воздушные	12,9	12,9	12,9
Твердые бытовые отходы	341,025	341,025	341,025
Отходы и лом черных металлов	4840,1	4840,1	4840,1
Отходы меди, бронзы, латуни	2,0	2,0	2,0
Отходы алюминия	0,6	0,6	0,6
Отработанные шины автотранспортные	325,1	325,1	325,1
Отходы абразивных изделий	0,373	0,373	0,373
Отходы бумаги и картона	8,0	8,0	8,0
Отходы резинотехнических изделий	4,0	4,0	4,0
Отходы специальной одежды и других СИЗ	13,36	13,36	13,36
Отработанная упаковочная тара	17,4	17,4	17,4
Отработанные изделия из полимерных материалов	5,0	5,0	5,0
Отходы древесные	97,5	97,5	97,5
Зеркальные отходы			
Технологический мусор ГОК «Алтай»	3354	3354	258 354
Шламы очистных сооружений шахтных вод	44 522	44 522	44 522
Отходы обогащения (легкая фракция) обогатительной фабрики	415 000	415 000	415 000
Отходы обогащения (хвосты) обогатительной фабрики	2 320 000	2 320 000	2 320 000
Отходы обогащения (шлак) обогатительной фабрики	23 220	23 220	23 220
Отработанные картриджи печатающих устройств	1,3	1,3	1,3
Отходы электронного и электрического оборудования	0,4	0,4	0,4
Отработанные фильтрующие материалы очистных сооружений	1,0	1,0	1,0
Тара из-под лакокрасочных материалов	1,3	1,3	1,3

Определение:

Вариант 1 – отображает предельные количества накопления отходов при базовом варианте намечаемой деятельности объекта по добыче руды Малеевского рудника и переработки сырья на обогатительной фабрике с учетом принятой производительности объекта;

Вариант 2 – отображает предельные количества накопления отходов при переходном периоде функционирования промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК с сохранением возможности переработки сырья на обогатительной фабрике.

Примечание:

* отходы, принимаемые в том числе от сторонних объектов оператора и третьих лиц для целей восстановления в деятельности объекта.

8. Обоснование предельного количества захоронения отходов

Предельное количество захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного объекта складирования отходов, входящего в состав объекта I категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на данном объекте. В соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года №206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» лимиты захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова), полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Лимит захоронения данного вида отходов определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 \times M_{\text{обр}} \times (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \times K_{\text{р}},$$

где: $M_{\text{норм}}$ - лимит захоронения данного вида отходов, тонн/год;
 $M_{\text{обр}}$ - объем образования данного вида отхода, тонн/год;
 $K_{\text{в}}, K_{\text{п}}, K_{\text{а}},$ - понижающие безразмерные коэффициенты соответственно учета степени миграции ЗВ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации.

Понижающие коэффициенты, учитывающие миграцию загрязняющих веществ из складированных отходов в подземные воды ($K_{\text{в}}$), степень переноса загрязняющих веществ (далее – ЗВ) из складированных отходов на почвы прилегающих территорий ($K_{\text{п}}$) и степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере путем выноса дисперсий из накопителя в виде пыли ($K_{\text{а}}$), рассчитываются с учетом экспоненциального характера зависимости «доза-эффект» по формулам:

$$K_{\text{в}} = \frac{1}{\sqrt{d_{\text{в}}}}$$
$$K_{\text{п}} = \frac{1}{\sqrt{d_{\text{п}}}}$$
$$K_{\text{а}} = \frac{1}{\sqrt{d_{\text{а}}}}$$

Согласно данным о состоянии компонентов окружающей среды, полученным по результатам проводимого производственного экологического контроля, в районе расположения объектов складирования отходов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК определен опасный уровень техногенного воздействия.

Коэффициент учета рекультивации находится как отношение фактической и плановой площадей рекультивации отвала на год, предшествующий нормируемому, по формуле:

$$K_{\text{р}} = \frac{P_{\text{ф}}}{P_{\text{п}}},$$

где: $P_{\text{п}}$ - запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации;
 $P_{\text{ф}}$ - фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации.

Согласно действующей «Программе управления отходами промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК» данные о состоянии компонентов окружающей среды, полученные по результатам проводимого производственного экологического контроля, в районе расположения объектов складирования отходов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК приведены в таблицах 4.7, 4.8, 4.14 (атмосферный воздух, почвы и подземные воды соответственно).

В зависимости от величины ряда показателей предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

- 1) допустимая - нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;
- 2) опасная - нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;
- 3) критическая - нагрузка, при которой в компонентах окружающей среды происходит

существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;

4) катастрофическая - нагрузка, приводящая к выпадению отдельных звеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

Контрольные показатели экологического состояния окружающей среды в зависимости от параметров приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1. Контрольные показатели экологического состояния окружающей среды

Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	допустимое	опасное	критическое	катастрофическое
1	2	3	4	5
I. Водные ресурсы				
1. Превышение ПДК, раз:				
- для ЗВ 1–2 классов опасности	1	1–5	5–10	более 10
- для ЗВ 3–4 классов опасности	1	1–50	50–100	более 100
2. Суммарный показатель загрязнения:				
- для ЗВ 1–2 классов опасности	1	1–35	35–80	более 80
- для ЗВ 3–4 классов опасности	10	10–100	100–500	более 500
3. Превышение регионального уровня минерализации, раз	1	1–2	2–3	3–5
II. Почвы				
1. Увеличение содержания водно-растворимых солей, г/100г почвы в слое 0–30 см	до 0,1	0,1–0,4	0,4–0,8	более 0,8
2. Превышение ПДК ЗВ				
- 1 класса опасности	до 1	1–2	2–3	более 3
- 2 класса опасности	до 1	1–5	5–10	более 10
- 3–4 класса опасности	до 1	1–10	10–20	более 20
3. Суммарный показатель загрязнения	менее 16	16–32	32–128	более 128
III. Атмосферный воздух				
1. Превышение ПДК, раз				
- для ЗВ 1–2 классов опасности	до 1	1–5	5–10	более 10
- для ЗВ 3–4 классов опасности	до 1	1–50	50–100	более 100

Согласно пункту 1 статьи 418 Экологического кодекса Республики Казахстан до утверждения экологических нормативов качества при регулировании соответствующих отношений применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Расчет превышений ПДК в компонентах окружающей среды на границе области воздействия объектов складирования отходов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК по результатам экологического мониторинга в 2025 году приведен в таблицах 8.2–8.4.

Таблица 8.2. Оценка степени загрязнения подземных вод в районе объектов складирования отходов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

Показатели состояния компонентов окружающей среды	Наименование загрязняющих веществ											
	Zn	Pb	Cu	Mn	SO ₄	As	Hg	Cl ⁻	NO ₂	NO ₃	NH ₄	Fe
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Класс опасности	3	2	3	3	4	2	1	4	2	3	-	3
ПДК _{ив} , мг/дм ³	1	0,03	1	0,1	500	0,05	0,0005	350	3,3	45	2	0,3
Новое хвостохранилище обогатительной фабрики промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК												
C _{ив} , мг/дм ³	0,045	0,001	0,001	0,027	133,46	0,001	0,00005	20,51	0,015	6,222	0,962	0,001
C _{ив} / ПДК _{ив}	0,045	0,033	0,001	0,27	0,267	0,02	0,1	0,059	0,005	0,138	0,481	0,003
(C _{ив} / ПДК _{ив}) - 1	-0,955	-0,967	-0,999	-0,73	-0,733	-0,98	-0,9	-0,941	-0,995	-0,862	-0,519	-0,997
A _i	0,3	0,5	0,3	0,3	0,25	0,5	1	0,25	0,5	0,3	0,25	0,3
A _i * (C _{ив} / ПДК _{ив} - 1)	-0,287	-0,484	-0,3	-0,219	-0,183	-0,49	-0,9	-0,235	-0,498	-0,259	-0,13	-0,299
dв = - 3,284												
Для ЗВ 1÷2 класса опасности Зс = - 2,842												
Для ЗВ 3÷4 класса опасности Зс = - 5,736												
Отвал легкой фракции обогатительной фабрики промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК												
C _{ив} , мг/дм ³	0,007	0,001	0,001	0,017	19,675	-	0,00005	17,858	0,169	0,448	1,286	0,049
C _{ив} / ПДК _{ив}	0,007	0,033	0,001	0,17	0,039	-	0,1	0,051	0,051	0,01	0,643	0,163
(C _{ив} / ПДК _{ив}) - 1	-0,993	-0,967	-0,999	-0,83	-0,961	-	-0,9	-0,949	-0,949	-0,99	-0,357	-0,837
A _i	0,3	0,5	0,3	0,3	0,25	-	1	0,25	0,5	0,3	0,25	0,3
A _i * (C _{ив} / ПДК _{ив} - 1)	-0,298	-0,484	-0,3	-0,249	-0,24	-	-0,9	-0,237	-0,475	-0,297	-0,089	-0,251
dв = -2,82												
Для ЗВ 1÷2 класса опасности Зс = - 1,816												
Для ЗВ 3÷4 класса опасности Зс = - 5,916												

Таблица 8.3. Оценка степени загрязнения почв в районе объектов складирования отходов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

Показатели состояния компонентов окружающей среды	Наименование загрязняющих веществ											
	Cu (подв.ф.)	Pb (вал)	Zn (вал)	Cd (вал)	Co (подв.ф.)	Cr (подв.ф.)	Ni (подв.ф.)	Hg (вал)	As (вал)	Mn (вал)	F (вод.ф.)	V (вал)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Класс опасности	2	1	1	2	2	2	2	1	1	3	1	3
ПДК _{ин} , мг/кг	3	32	110	5	5	6	4	2,1	2,0	1500	10,0	150
Новое хвостохранилище обогатительной фабрики промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК												
C _{ин} , мг/кг	2,4	26,5	27,8	1,9	4,4	5,7	3,7	0,1	0,1	920	5,5	99,4
C _{ин} / ПДК _{ин}	0,8	0,828	0,253	0,38	0,88	0,95	0,925	0,048	0,05	0,613	0,55	0,663
(C _{ин} / ПДК _{ин}) - 1	-0,2	-0,172	-0,747	-0,62	-0,12	-0,05	-0,075	-0,952	-0,95	-0,387	-0,45	-0,337
A _i	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,3	1	0,3
A _i * (C _{ин} / ПДК _{ин} - 1)	-0,1	-0,17	-0,75	-0,31	-0,06	-0,03	-0,04	-0,95	-0,95	-0,12	-0,45	-0,1
d _н = - 3,03												
Зс = - 4,06												
Отвал легкой фракции обогатительной фабрики промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК												
C _{ин} , мг/кг	2,7	58,9	27,2	2,1	4	5,3	3,4	0,1	0,1	920	5,3	104
C _{ин} / ПДК _{ин}	0,9	1,841	0,247	0,42	0,8	0,883	0,85	0,048	0,05	0,613	0,53	0,693
(C _{ин} / ПДК _{ин}) - 1	-0,1	0,841	-0,753	-0,58	-0,2	-0,117	-0,15	-0,952	-0,95	-0,387	-0,47	-0,307
A _i	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,3	1	0,3
A _i * (C _{ин} / ПДК _{ин} - 1)	-0,05	0,84	-0,75	-0,29	-0,1	-0,06	-0,08	-0,95	-0,95	-0,12	-0,47	-0,09
d _н = -2,07												
Зс = -3,125												

Таблица 8.4. Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха в районе объектов складирования отходов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК

Показатели состояния компонентов окружающей среды	Значения показателей загрязненности по пыли общей	
	Новое хвостохранилище ОФ	Отвал легкой фракции ОФ
1	2	3
Класс опасности	3	3
$ПДК_{ia}$, мг/дм ³	0,5	0,5
C_{ia} , мг/дм ³	0,254	0,186
$C_{ia} / ПДК_{ia}$	0,508	0,372
$(C_{ia} / ПДК_{ia}) - 1$	-0,492	-0,628
α_i	0,3	0,3
$\alpha_{i*} (C_{ia} / ПДК_{ia} - 1)$	-0,15	-0,19
d_a	0,85	0,81
Z_c для ЗВ 1÷2 класса опасности	0	0
Z_c для ЗВ 3÷4 класса опасности	0,508	0,372

Новое хвостохранилище ОФ. Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию загрязняющих веществ из складированных отходов горнодобывающей промышленности в подземные воды (K_v), принимается равным 1. Понижающий коэффициент, учитывающий степень переноса загрязняющих веществ из складированных отходов горнодобывающей промышленности на почвы прилегающих территорий (K_n), принимается равным 1. Понижающий коэффициент, учитывающий степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере путем выноса дисперсий из объекта в виде пыли (K_a), принимается равным 1. Коэффициент учета рекультивации принимается равным единице, так как рекультивация объекта в рамках оцениваемого периода не предусматривается.

Отвал легкой фракции ОФ. Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию загрязняющих веществ из складированных отходов горнодобывающей промышленности в подземные воды (K_v), принимается равным 1. Понижающий коэффициент, учитывающий степень переноса загрязняющих веществ из складированных отходов горнодобывающей промышленности на почвы прилегающих территорий (K_n), принимается равным 1. Понижающий коэффициент, учитывающий степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере путем выноса дисперсий из объекта в виде пыли (K_a), принимается равным 1. Коэффициент учета рекультивации принимается равным единице, так как рекультивация объекта не предусматривается.

Предельное количество захоронения (складирования) отходов для намечаемой деятельности прогнозируются при максимальных показателях производства (добыча руды, переработка руд и техногенных продуктов) с учетом выполненных расчетов на уровне значений (тонн/год):

- *хвостохранилище ОФ* (объект складирования отходов горнодобывающей промышленности):
– отходы обогащения (хвосты) обогатительной фабрики: до 2 320 000 тонн в год;
- *отвал легкой фракции* (объект складирования отходов горнодобывающей промышленности):
– отходы обогащения (легкая фракция) обогатительной фабрики: до 415 000 тонн в год;
- отходы и лом черных металлов: до 5253 тонн в год;
- золошлаковые отходы: до 27 196,4 тонн в год.

Новое хвостохранилище ОФ. Расчетный объем отходов обогащения (хвостов) обогатительной фабрики в хвостохранилище по состоянию на 01.01.2026 года составляет 92 939 806 м³ (167 291 651 тонн). Дальнейшая эксплуатация хвостохранилища в рамках намечаемой деятельности обеспечивается в пределах проектной емкости 101,3 млн м³, при этом регулирование объема заполнения хвостохранилища с целью исключения его переполнения, будет обеспечиваться за счет использования хвостов обогащения на закладку отработанных горных выработок Малеевского рудника. При необходимости, в отсутствии возможности использования в необходимом количестве хвостов обогащения на закладку отработанных горных выработок Малеевского рудника, также допускается увеличение емкости хвостохранилища путем наращивания дополнительного яруса дамб на основании отдельных проектных решений (не рассматривается настоящим Отчетом).

Отвал легкой фракции ОФ. По состоянию на 01.01.2026 года в отвале размещено 11 881,922 тыс. тонн (7 687,232 тыс. м³) легкой фракции, полностью находящейся в собственности и сфере

правовой ответственности Республики Казахстан. В рамках намечаемой деятельности переполнение отвала легкой фракции в период эксплуатации исключается, так как часть легкой фракции подлежит восстановлению путем утилизации для заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) Малеевского рудника, либо используется в строительных целях.

Предлагаемое предельное количество захоронения (складирования и долгосрочного хранения) отходов для намечаемой деятельности сведены в таблицу 8.5.

Таблица 8.5. Предельное количество захоронения (складирования и долгосрочного хранения) отходов для намечаемой деятельности

Наименование отходов	Прогнозное количество образования, тонн/год	Предельное количество захоронения, тонн/год
1	2	3
Всего	2 867 449,40	2 767 449,40
в т. ч. отходов производства	2 862 196,40	2 762 196,40
отходов потребления	5 253,00	5 253,00
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Золошлаковые отходы*	127 196,4	27 196,4
Отходы и лом черных металлов	5253	5253
«Зеркальные» отходы		
Отходы обогащения (хвосты) обогатительной фабрики	2 320 000	2 320 000
Отходы обогащения (легкая фракция) обогатительной фабрики	415 000	415 000

Примечание:

* количество образования указано в совокупности отходов, образуемых в деятельности объекта и отходов, принимаемых от сторонних объектов и третьих лиц для целей восстановления в деятельности объекта.

9. Определение вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений

Экологическим риском чрезвычайной ситуации как антропогенного, так и природного характера является вероятность возникновения/наступления отрицательных изменений с учетом тяжести последствий и/или изменений для окружающей среды (для компонентов природной среды) в случае возникновения чрезвычайной ситуации при реализации хозяйственной деятельности.

9.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов антропогенного и природного характера

Согласно статье 70 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-V ЗРК от 11 апреля 2014 года к опасным производственным объектам отнесены:

- *обогажительная фабрика* по признаку: переработка минерального сырья; использование и хранение высокотоксичных и токсичных веществ;
- *Малеевский рудник* по признаку: ведение горных, геологоразведочных, буровых, взрывных работ, работ по добыче полезных ископаемых, работ в подземных условиях; использование, хранение и транспортировка взрывчатого и горючего веществ.

В целях обеспечения контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, разработаны следующие документации:

- Декларация промышленной безопасности обогажительной фабрики горно-обогатительного комплекса «Алтай» ТОО «Казцинк», разработанная в 2020 году и зарегистрированная в РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» № KZ49VEG00010650 от 26.11.2020 года с присвоением шифра 20–20.01.007239–ОФ;
- Декларация промышленной безопасности Малеевского рудника горно-обогатительного комплекса «Алтай» ТОО «Казцинк», разработанная в 2023 году и зарегистрированная в РГУ «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» № KZ21VEG00013094 от 27.01.2023 года с присвоением шифра 23–23.01.008154–ГПиВМ.

Согласно статье 80 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» на опасных производственных объектах разрабатывается план ликвидации аварий, в котором предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников опасного производственного объекта, профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности. В соответствии с указанными нормативными требованиями оператором ТОО «Казцинк» разработаны Планы ликвидации аварий на обогажительной фабрике, в хвостовом хозяйстве и на Малеевском руднике промышленной площадки г. Алтай ВК, которые предусматривают порядок действий, распределение ответственности, а также комплекс технических и организационных мер по спасению людей и ликвидации аварий.

9.1.1. Возможные аварии и инциденты антропогенного характера, а также их сценарии.

Порыв трубопроводов при перекачке хвостовой пульпы. Превышение рабочего давления (гидроудар), нарушение целостности из-за коррозионного износа стенок труб, механическое повреждение, дефект сварного шва, подвижка грунта и т. д., может привести к развитию следующего сценария аварии: излив на начальной стадии не обнаружен оператором → интенсивное истечение хвостовой пульпы на рельеф местности или технологическую автодорогу → остановка перекачки хвостовой пульпы (отключение насосов в пульпонасосной станции) → подтопление прилегающей территории и риск попадания загрязненных вод в природную среду → принятие мер по эвакуации людей из зоны подтопления и ликвидации аварии.

Порыв трубопроводов при перекачке растворов (реагентов) на фабрике. Разрушение уплотнителей запорной арматуры, нарушение технологического регламента, износ оборудования, механическое повреждение трубопровода и т. д., - может привести к развитию следующего сценария аварии: разлив жидкости по полу помещения насосной станции или цеха → интенсивное испарение

(если применимо) и заполнение помещения токсичными парами → химическое воздействие на кожу, термические ожоги или отравление людей парами, повреждение нижестоящего оборудования → экстренная остановка работ на участке, включение аварийной вентиляции, оцепление загазованной зоны → применение средств индивидуальной защиты (СИЗ), эвакуация людей и принятие мер по нейтрализации раствора и ликвидации ЧС.

Пожар в помещениях промплощадок. Возгорание во время проведения газо- или электросварочных работ, возгорание электроприборов и электрокабелей, возгорание ГСМ при транспортировке или использовании и т. д., - может привести к развитию следующего сценария аварии: пожар на стадиях его развития не ликвидирован → распространение огня по поверхностным объектам → заполнение помещений продуктами горения → уничтожение огнем помещений и сооружений, оборудования, термическое воздействие и отравление людей продуктами горения → остановка работ на данном участке, который должен быть оцеплен → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Пожар в горных выработках. Возгорание во время проведения газо- или электросварочных работ в выработках, возгорание электроприборов и электрокабелей, возгорание ГСМ при транспортировке или использовании и т. д., - все это может привести к развитию следующего сценария аварии: пожар на стадиях его развития не ликвидирован → распространение огня по горным выработкам → заполнение продуктами горения горных выработок → уничтожение огнем горных выработок, оборудования, термическое воздействие и отравление людей продуктами горения → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Пожар на складе ГСМ. Возгорание во время проведения газо- или электросварочных работ, возгорание электроприборов и электрокабелей, возгорание ГСМ при транспортировке, хранении или использовании способно привести к следующему сценарию аварии: пожар на стадиях его развития не ликвидирован → распространение огня по объектам складирования → заполнение помещений продуктами горения → детонация ГСМ → распространение ударно-воздушной волны → уничтожение ударно-воздушной волной помещений и сооружений, оборудования, термическое воздействие → остановка работ на данном участке, который должен быть оцеплен → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Затопление горных выработок. Неисправность насосных установок главного водоотлива или временное отключение электроэнергии до запланированного затопления рудника может привести к развитию следующего сценария аварии: → затопление горных выработок, уничтожение оборудования, травмирование людей → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Завал и обрушение горных выработок. При вывалах и отслоениях горной массы в результате несоблюдения паспорта крепления и управления кровлей горной выработки, неправильный выбор постоянной и временной крепи при составлении паспорта крепления и управления кровлей, при несвоевременном погашении пустот, при землетрясениях, и т.д. могут привести к развитию следующего сценария аварии: травмирование, гибель людей и уничтожение оборудования → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Обрыв каната, застревание, зависание клетки с людьми в стволе. Неполадки в подъёмной установке, обрыв головного каната, выход клетки из жестких проводников могут привести к развитию следующего сценария аварии (инцидента): зависание людей в клетке → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

9.1.2. Возможные аварии и инциденты природного характера, а также их сценарии.

Разрушение дамбы хвостохранилища. Возможная аварийная ситуация, связанная с прорывом хвостохранилища может произойти из-за внешнего воздействия, например: крупное землетрясение (превышающее расчетную балльность) и т. д., - может привести к развитию следующего сценария аварии: сейсмический удар → мгновенное разжижение водонасыщенных хвостов в теле дамбы → потеря несущей способности и глобальная неустойчивость ограждающей дамбы → масштабное

обрушение (просадка) гребня и откосов → лавинообразный выброс колоссального объема пульпы (селевого потока) в нижележащую долину → полное или частичное разрушение объектов инфраструктуры, дорог, ЛЭП, перекрытие русел рек → прямая угроза жизни и здоровью персонала предприятия и населению → остановка работы фабрики, запуск системы массового оповещения → немедленная эвакуация людей, введение режима ЧС, привлечение сил МЧС → остановка сброса пульпы в хвостохранилище, оцепление района → мобилизация тяжелой техники для ремонтно-восстановительных и аварийно-спасательных работ на дамбе хвостохранилища и в районе затопления → ликвидация аварии.

Завал и обрушение горных выработок при землетрясении. Вывалы и отслоения горной массы при землетрясениях могут привести к аварии, которая будет развиваться по следующему сценарию: завал и обрушение горных выработок травмирование, гибель людей и уничтожение оборудования → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Падение грузоподъемного механизма при землетрясении. Разрушение металлоконструкции грузоподъемного механизма или других его частей и (или) агрегатов при землетрясениях может привести к аварии, которая будет развиваться по следующему сценарию: падение грузоподъемного механизма → выход из строя оборудования → травмирование, гибель людей находящихся в зоне падения грузоподъемного механизма → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по ликвидации ЧС.

9.2. Оценка воздействий на окружающую среду при чрезвычайных ситуациях

9.2.1. Методология оценки воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска).

Оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска). В соответствии с 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.

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

По типу деятельности потенциально опасные объекты и производства делятся на:

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

Идентификация опасностей завершается следующими действиями:

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

Оценка риска (QRA). После выявления опасных факторов производится оценка проистекающего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском. Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними.

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

Оценка последствий аварийных ситуаций. В соответствии с 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. С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения. Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости, разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии.

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

Матрица экологического риска. В Отчете использован расширенный тип матрицы - ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ISO 17776–2019 (принято по аналогии). В матрице экологического риска используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий. Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск). В матрице использована следующая градация риска: В - высокая величина риска; С - средняя величина риска; Н - низкая величина риска. В соответствии с международной практикой маркировки опасностей наиболее высокий риск обозначается красным цветом, средний – желтым цветом, низкий – зеленым цветом.

9.2.2. Оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска). К наиболее опасной с точки зрения воздействия на окружающую среду аварийной ситуации на рассматриваемом объекте относится разрушение дамбы хвостохранилища с растеканием грязевого потока. Для указанной аварийной ситуации в таблице 9.1 рассчитаны баллы значимости воздействия аварии для различных компонентов природной среды, в таблице 9.2 заполнена матрица экологического риска. По выполненному расчету определено, что экологический риск рассмотренной аварийной ситуации при разрушении дамбы хвостохранилища достигнет высокого уровня для компонентов окружающей среды и оценивается воздействие высокой значимости для поверхностных и подземных вод, земельных ресурсов, почв, растительности и животного мира и низкой для недр. Данный показатель обусловлен сочетанием регионального масштаба распространения загрязнения, многолетнего характера негативных последствий и утратой компонентами природной среды способности к самовосстановлению без проведения специальных рекультивационных мероприятий. В зону потенциального негативного воздействия при реализации аварийного сценария на хвостохранилище (прорыв дамбы) попадают прилегающие населенные пункты и объекты инфраструктуры, транспортные дороги и т. д. В непосредственной близости от объекта расположены: поселение Ландман – на расстоянии 1 км к югу; поселок Зубовск – на расстоянии 1,3 км к западу; город Алтай – на расстоянии 4,2 км к юго-западу. Учитывая рельеф местности и объем складированных отходов, в случае гидродинамической аварии существует риск распространения загрязненного потока в направлении указанных населенных пунктов, что может повлечь за собой угрозу жизни и здоровью населения, повреждение жилых и хозяйственных построек, а также нарушение условий жизнедеятельности.

Экологический риск намечаемой деятельности оценивается как средний, при этом вероятность возникновения аварийной ситуации при соблюдении проектных решений и правил эксплуатации оценивается как маловероятная.

Таблица 9.1. Расчет значимости воздействия аварийной ситуации для различных компонентов природной среды

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Балл показателей воздействия			Суммарный балл значимости воздействия
		пространственный масштаб	временной масштаб	интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов	-	-	-	-
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных вод	4	3	4	48
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод	3	3	4	36
Недра	Нарушение недр	-	-	-	-
Физические факторы	Шум, вибрация	1	1	-	1
Земельные ресурсы	Нарушение земель, вывод из оборота	4	3	4	48
Почвы	Физическое и химическое воздействие на почвы	4	3	4	48
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	4	3	4	48
Животный мир	Воздействие на наземную фауну и орнитофауну	4	3	4	48

Таблица 9.2. Матрица экологического риска для аварийной ситуации

Значимость воздействия, балл	Компоненты природной среды	Частота аварий (число случаев в год)					
		$<10^{-6}$	$10^{-6}<10^{-4}$	$10^{-4}<10^{-3}$	$10^{-3}<10^{-1}$	$10^{-1}<1$	1
		Практически невозможная (невероятная) авария	Редкая (неправдоподобная) авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария
0-10	А Н Ф			А Н Ф			
11-21							
22-32							
33-43	Подз. в.			Подз. в.			
44-54	Пов. в. З П Р Ж			Пов. в. З П Р Ж			
55-64							

Принятые сокращения:

А – атмосферный воздух, Пов. в. – поверхностные воды, Подз. в. – подземные воды, Н – недра, Ф – физические факторы, З – земельные ресурсы, П – почвы, Р – растительность, Ж – животный мир

9.3. Мероприятия по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Перечень мер по уменьшению риска аварий, инцидентов:

- проведение вводных инструктажей при поступлении на работу;
- проведение инструктажей на рабочем месте и обучение безопасным приемам труда, проведение повторных и внеочередных инструктажей;
- своевременная аттестация и сертификация особо опасного оборудования и т. д.;
- проведение противоаварийных и противопожарных тренировок путём симуляции аварийных ситуаций с использованием специализированного оборудования.;
- обеспечение работников техническими, рабочими инструкциями по охране труда и технике безопасности по всем профессиям;
- обеспечение инженерно-технических работников должностными инструкциями;
- проведение аттестации на знание требований ТБ у ИТР и служащих;
- составление планов ликвидации аварий;
- обеспечение работников средствами индивидуальной защиты;
- внедрение аварийных систем оповещения и сигнализации;
- на предприятии действует охранно-пропускная система для исключения постороннего вмешательства в деятельность объекта;
- проведение аттестации рабочих мест;
- принятие неотложных и срочных мер по устранению нарушений производственных процессов ведения горных работ и осушения.

Соблюдение всех мер безопасности, разработанных для уменьшения риска аварий, инцидентов исключает возникновение таких в ходе ликвидационных работ.

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения:

- своевременное информирование руководящего состава и населения о возникновении, непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер и защиты;
- содержание и поддержание готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации аварий, инцидентов;
- обучение работников;
- защита персонала (оповещение персонала об угрозе возникновения аварии, вывод персонала из опасной зоны, обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты, выполнение организационно-технических мероприятий в случае возникновения ЧС);
- противопожарная защита;
- организация медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов.

10. Меры по предотвращению, сокращению и смягчению воздействий на окружающую среду

10.1. Предотвращение, сокращение и смягчение воздействий на окружающую среду

В рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, преемственно к текущей деятельности, предусмотрены мероприятия по предотвращению, сокращению и смягчению воздействий на окружающую среду посредством:

- улучшения (результативности) природоохранной деятельности путем функционирования системы экологического менеджмента и ее реализации на всех этапах осуществления деятельности;
- предотвращения или сокращения негативного влияния на окружающую среду путем:
 - применения современных экологичных материалов и оборудования для производства работ;
 - осуществления производственного экологического контроля;
 - определения оптимальных вариантов обращения, транспортировки, переработки и размещения отходов;
 - посадки зеленых насаждений (кустарников, деревьев) на территории объектов промышленной площадки г. Алтай;
- сокращения и рационального использования водных ресурсов:
 - использования части очищенных шахтных вод Малеевского рудника в технологическом процессе бетонно-закладочных комплексов;
 - использования оборотного водоснабжения в процессе деятельности обогатительной фабрики;
 - контроль качества подземных вод;
 - мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в водные объекты;
- сокращения образования отходов и их рационального использования путем:
 - переработки в деятельности оператора;
 - восстановления отходов в собственной деятельности оператора - в качестве материальных или энергетических ресурсов; в качестве заполнителя выработанных пространств (пустот); в целях рекультивации нарушенных земель; в строительных целях;
- предотвращения и смягчения воздействий на атмосферный воздух предусмотрены:
 - мероприятия по сокращению эмиссий путем использования пылеулавливающего оборудования (циклоны, циклон-промыватели, скрубберы, пылеулавливающие установки) обеспечивающие необходимые степени очистки аспирационных и вентиляционных газов на уровне проектных показателей;
 - пылеподавления промплощадок, пляжа хвостохранилища в сухое и жаркое время года промышленной площадки г. Алтай.

В соответствии с пунктом 4 статьи 323 Экологического кодекса РК с целью сокращения срока рекультивационных работ, что носит природоохранный характер в части восстановления нарушенных земель, а также согласно экологическому разрешению на воздействие № KZ55VCZ03814896 от 05.01.2025 года, выданного РГУ «Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области», оператором выполняются мероприятия по рекультивации нарушенных земель Греховского карьера с использованием ряда образующихся отходов в качестве вторичного материального ресурса.

В рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК предусмотрены мероприятия в соответствии с требованиями экологического законодательства и осуществляемой политикой оператора объекта:

- мероприятий по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и грибов в случае обнаружения: строгое соблюдение границ земельного отвода под объекты намечаемой деятельности; постоянный контроль за соблюдением установленных границ земельного отвода для сохранения почвенно-растительного покрова на прилегающих территориях и сохранения естественных местообитаний; в случае обнаружения редких видов растений и грибов на

территории ликвидационных работ приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу; обеспечить пересадку редких и охраняемых видов растений и грибов в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;

- в случае обнаружения на территории земельного отвода объекта «краснокнижных» видов животного мира необходимо предусмотреть следующие мероприятия: осуществить приостановку работ на соответствующем участке, сообщить об этом уполномоченному органу; по согласованию с госорганом рассмотреть возможность организации переноса гнезд (в отношении охраняемых видов птиц) в сходные условия с последующим установлением охранной зоны и мониторингом; осуществлять мониторинг обнаруженных редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц.

10.2. Мероприятия по управлению отходами

Мероприятия по управлению отходами, образующимися в рамках намечаемой деятельности, сохраняются преемственно к текущей деятельности без изменений согласно Программе управления отходами (в том числе горнодобывающей промышленности) и включают:

- переработку до 5 видов отходов в деятельности оператора ТОО «Казцинк»;
- восстановление до 5 видов отходов путем утилизации в качестве материальных или энергетических ресурсов в технологических процессах оператора ТОО «Казцинк»;
- восстановление до 9 видов отходов путем утилизации в качестве заполнителя выработанных пустот Малеевского рудника, в том числе при рекультивации нарушенных земель.

В качестве природоохранного мероприятия, направленного на снижение количества захороненных отходов, часть отходов обогащения (хвостов) обогатительной фабрики из хвостохранилища утилизируется при производстве закладочных смесей, используемых при закладке отработанных горных выработок Малеевского рудника.

10.3. Определение необходимого объема производственного экологического контроля

Согласно статье 183 Экологического кодекса Республики Казахстан производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения.

В рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, преемственно к текущей деятельности, в соответствии с действующей программой экологического контроля объекта осуществляется:

1. Мониторинг состояния атмосферного воздуха в зоне воздействия объекта путем отбора и анализа проб атмосферного воздуха в следующих контрольных точках:

- в районе обогатительной фабрики - 3 контрольных точки;
- в районе хвостохранилища - 2 контрольные точки;
- в районе объектов Малеевского рудника - 4 контрольные точки;
- в районе рекультивации Греховского карьера - 2 контрольные точки.

Контролируемые показатели – взвешенные частицы (пыль общая).

2. Мониторинг состояния поверхностных вод в зоне воздействия объекта путем отбора и анализа проб в 4 контрольных точках: выше и ниже выпусков сточных вод № 1 и № 8 в реку Бухтарму. При мониторинге поверхностных вод реки Бухтармы выше и ниже выпуска № 1 контролируется содержание следующих веществ: взвешенные вещества, медь, свинец, цинк, кадмий, железо общее, марганец двухвалентный, аммоний солевой, нитриты, нефть и нефтепродукты в эмульгированном состоянии. При мониторинге поверхностных вод реки Бухтармы выше и ниже выпуска № 8 контролируется содержание следующих веществ: водородный показатель, взвешенные вещества, сухой остаток, медь, свинец, цинк, кадмий, марганец, железо общее, нитраты, хлориды, сульфаты, мышьяк, никель, магний.

3. Мониторинг состояния подземных вод в зоне воздействия объекта путем отбора и анализа проб подземных вод в следующих наблюдательных скважинах:

- в районе обогатительной фабрики - 3 скважин (№№ 3, 4П, 102);

- в районе хвостохранилища - 9 скважин (№№ 25(1), 31(2), 33, 277(1), 278(1), 279(П), 411(1), 412(1), 414);
- в районе рекультивации Греховского карьера – 1 мониторинговая скважина.

Контролируемые компоненты загрязнения подземных вод: в районе обогатительной фабрики и хвостохранилища - рН, нитраты, нитриты, хлориды, сульфаты, железо общее, аммоний солевой, медь, свинец, цинк, кадмий, мышьяк, ртуть, марганец, хром; в районе рекультивации Греховского карьера – рН, марганец, свинец, медь, цинк, железо общее.

4. Мониторинг состояния почв в зоне воздействия объекта предусмотрен отбора и анализа проб почв в следующих контрольных точках:

- в районе обогатительной фабрики - 3 контрольных точки (с усреднением в 1 пробу);
- в районе хвостохранилища - 4 контрольные точки (с усреднением в 1 пробу);

В усредненных пробах контролируется содержание веществ: свинец, цинк, медь, кадмий, марганец, хром, фтор.

Ситуационная карта-схема промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК с указанием точек отбора проб компонентов окружающей среды приведено на рисунке 1.1.

11. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия

В рамках намечаемой деятельности предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на животный мир прилегающих территорий, принятых преемственно к текущей деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, к ним относятся:

- осуществление работ в границах земельных отводов;
- движение транспорта и техники по отсыпанным дорогам;
- заправка транспорта и техники на специально оборудованных 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, исключая попадание их на дневную поверхность;
- организация и проведение работ по почвенного покрова в целях косвенного контроля поступления загрязняющих веществ в растительный покров, являющийся естественной питательной средой для представителей местной фауны.

Выполнение перечисленных мероприятий обеспечивает контроль за сохранением естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания прилегающих к участкам работ территорий. Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) и преемственное к текущей деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК. Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

12. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду

В рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, которая будет осуществляться в пределах существующей территории объекта, не прогнозируется возникновение дополнительных, по отношению к текущей деятельности, необратимых воздействий на окружающую среду, которые могли бы привести к изменению свойств, качеств и функций средообразующих компонентов окружающей среды.

13. Проведение послепроектного анализа

Послепроектный анализ в соответствии с требованиями «Правила проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 1 июля 2021 года № 229) проводится:

- при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду;
- 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.

В случае установления необходимости проведения послепроектного анализа в ходе оценки воздействия на окружающую среду ввиду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду, цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу в области охраны окружающей среды и другим государственным органам (при необходимости) могут быть установлены в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

При установлении необходимости проведения послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности он будет осуществляться в соответствии с требованиями действующего экологического законодательства Республики Казахстан, в частности статьи 78 Экологического Кодекса Республики Казахстан и в порядке, определенном «Правилами проведения послепроектного анализа и формой заключения по результатам послепроектного анализа».

На основании поступивших в заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности от 27.04.2026 года № KZ41VWF00556103 замечаний и предложений от Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, учитывая условия неопределенности воздействия на окружающую среду в сфере воздействия на поверхностные воды, почвы, предлагается предусмотреть послепроектный анализ согласно срокам, предусмотренных статьей 78 Экологического кодекса РК. Согласно части 2 пункта 1 статьи 78 Экологического кодекса РК *«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»*.

14. Восстановление окружающей среды при прекращении намечаемой деятельности

Территория промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в результате длительного периода производственной деятельности претерпели значительные изменения с преобразованием их в техногенный (промышленный) ландшафт. Параметры восстановления окружающей среды при прекращении деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК подлежат регулированию в соответствии с требованиями законодательства:

- в отношении объектов отработки Малеевского месторождения - согласно статье 218 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК, которому установлен порядок ликвидации последствий недропользования;
- в отношении объектов I категории промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК (за исключением объектов Малеевского рудника и ликвидированного Греховского рудника) - согласно статье 145 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, которой установлены требования по ликвидации последствий эксплуатации таких объектов.

Мероприятия по восстановлению окружающей среды после прекращения эксплуатации Малеевского месторождения рассмотрены в «Проекте ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике ТОО «Казцинк» согласованным в процессе выдачи экологического разрешения на воздействие от 05.01.2025 года № KZ55VCZ03814896. Проектом ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике с целью восстановления окружающей среды предусмотрены следующие виды работ:

- ликвидация подземных горных выработок;
- ликвидация самоходного, переносного оборудования и горно-механических установок (с последующей передачей на другие объекты ТОО «Казцинк», либо реализацией заинтересованным лицам);
- демонтаж подземного энергетического оборудования;
- демонтаж и снос капитальных зданий и сооружений;
- проведение технического и биологического этапов рекультивации нарушенных земель;
- восстановление естественных уровней подземных вод;
- снижение концентрации загрязняющих компонентов в подземных водах до характерных для природных подземных вод данного района;
- восстановление древесной и кустарниковой растительности на территории рудника.

Восстановление окружающей среды после прекращения эксплуатации объектов I категории промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК включает (предварительно):

- демонтаж и снос капитальных строений (зданий, сооружений и комплексов);
- демонтаж и удаление (вывоз) технологического оборудования (с возможностью передачи на другие объекты ТОО «Казцинк», либо реализацией заинтересованным лицам);
- восстановление, утилизация и (или) удаление отходов;
- проведение технического и биологического этапов рекультивации нарушенных земель;
- восстановление рельефа и состояния земель, соответствующего окружающей местности.

Ликвидация последствий эксплуатации объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в перспективе, после завершения намечаемой деятельности, должна быть направлена на комплексное восстановление компонентов окружающей среды. Основной целью таких мероприятий является полная минимизация техногенного следа и возвращение нарушенных земель в состояние, максимально приближенное к естественному. Реализация проектных решений обеспечивает формирование устойчивого рельефа, исключая эрозионные процессы, восстановление естественного уровня и качества подземных вод, а также воссоздание плодородного слоя почвы и растительного покрова, характерных для данного региона.

15. Способы и меры, направленные на обеспечение соблюдения требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду деятельности

Согласно статье 71 Экологического кодекса Республики Казахстан целью определения сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду является определение степени детализации и видов информации, которая должна быть собрана и изучена в ходе оценки воздействия на окружающую среду, методов исследований и порядка предоставления такой информации в отчете о возможных воздействиях. Замечания и предложения общественности и заинтересованных государственных органов согласно Заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ41VWF00556103 от 27.04.2026 года приведены в таблице 15.1 с указанием ответных мероприятий.

Таблица 15.1. Выводы и заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности от 27.04.2026 года № KZ41VWF00556103, а также ответные мероприятия

№	Уполномоченный орган	Замечания	Ответные мероприятия
1	2	3	4
1	Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан Комитет экологического регулирования и контроля	Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст. 72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (<i>далее – Кодекс</i>) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.	Настоящий отчет о возможных воздействиях выполнен на основе действующих в Республике Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду.
		Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам.	Информация приведена в разделах 1.1, 4.6 Отчета.
		Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.	Информация приведена в разделе 5 Отчета.
		При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены: 1) характер нарушения поверхности земель; 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта; 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды; 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства; 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения; 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка; 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены; 8) обязательное проведение озеленения территории.	В рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности объекта, на обособленной площадке предусматривается дальнейшее проведение работ по рекультивации Греховского карьера. Технический этап рекультивации нарушенных земель Греховского карьера проводится в соответствии проектом «Рекультивация Греховского карьера ГОК «Алтай» ТОО «Казцинк». Корректировка», согласованного в процессе выдачи экологического разрешения на воздействие от 05.01.2025 года № KZ55VCZ03814896. Необходимость обязательного проведения озеленения территории при проведении технического этапа рекультивации Греховского карьера не рассматривается, так как в технический этап рекультивации не входят работы по озеленению территории. Проведение биологического этапа рекультивации подлежит рассмотрению только после завершения технического этапа рекультивации, носящего длительный характер.
		Предусмотреть осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п. 2 Приложения 4 к Кодексу.	Выполняется на постоянной основе.

		Соблюдать требования ст.320 п.1 и п.3 Кодекса: 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. 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).	Предложения приняты к исполнению, информация по накоплению отходов приведена в разделе 7 Отчета.
		Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений согласно Приложения 4 к Кодекса.	В рамках намечаемой деятельности, преемственной к текущей деятельности объекта, согласно действующему Плану мероприятий по охране окружающей среду на период 2024–2031 гг., утвержденном в составе ЭРВ от 05.01.2025 года № KZ55VCZ03814896, предусмотрено ежегодное озеленение территорий включающая посадку, уход, содержание деревьев и кустарников на территории промышленной площадки г. Алтай
2	Департамент экологии	Предусмотреть природоохранные мероприятия в соответствии с Приложением 4 Кодекса в части охрана атмосферного воздуха, охраны земель, охрана от воздействия на прибрежные и водные экосистемы, животного и растительного мира, обращения с отходами.	В рамках намечаемой деятельности, преемственной к текущей деятельности объекта, предусмотрены природоохранные мероприятия в действующем Плане мероприятий по охране окружающей среду на период 2024–2031 гг., утверждённом в составе экологического разрешения на воздействие от 05.01.2025 года № KZ55VCZ03814896.
		При использовании оборотного водоснабжения соблюдать требования ст. 220–221 Кодекса.	Предложения приняты к исполнению.
		Не допускать смешивание опасных отходов с не опасными в ходе производственной деятельности согласно статье 321 Кодекса.	Предложения приняты к исполнению.
		При дальнейшей разработке проектной документации необходимо указать расстояние до ближайшего населенного пункта, а также представить географические координаты намечаемой деятельности.	Информация приведена в разделе 1.1 Отчета.
		При проведении работ учитывать розу ветров по отношению к ближайшему населенному пункту.	В рамках намечаемой деятельности приняты метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по данным многолетних наблюдений метеостанции «Зыряновск», предоставленными РГП на ПХВ «Казгидромет» (письмо от филиала РГП «Казгидромет» по Восточно-Казахстанской и Абайской областям № ЗТ-2026-01001288 от 10 марта 2026 года).
		При дальнейшей разработке проектных материалов необходимо представить договора приема-передачи отходов. Согласно требованиям п.6 ст.92 Кодекса.	Предложения приняты к исполнению, договоры будут предоставлены в установленном порядке в составе программы управления отходами в ходе получения экологического разрешения на воздействие.
		При проведении работ необходимо учесть требования п.6 ст.50 Кодекса: «Принцип совместимости: реализация намечаемой деятельности или разрабатываемого документа не должна приводить к ухудшению качества жизни местного населения и условий осуществления других видов деятельности, в том числе в сферах сельского, водного и лесного хозяйств».	Предложения приняты к исполнению, намечаемая деятельность несет полностью преемственный характер в текущему уровню воздействия.
		Предусмотреть установку Пылегазоулавливающего оборудования на предприятии в соответствии с п.4. ст.207 Кодекса.	В рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, пылегазоулавливающими установками оборудовано 49

			функционирующих источников выбросов. Согласно пункту 4 статьи 207 Кодекса «В случае, если предусмотренные условиями соответствующих экологических разрешений установки очистки газов отсутствуют, отключены или не обеспечивают проектную очистку и (или) обезвреживание, эксплуатация соответствующего источника выброса загрязняющих веществ запрещается» - настоящее требование требует соблюдение проектной очистки действующими установками очистки газов, а также функционирование ранее установленных установок очистки газов, предусмотренных действующим экологическим разрешением, без требования установки иного пылегазоулавливающего оборудования, не предусмотренного действующим экологическим разрешением. Предусмотренное условием экологического разрешения на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896 для промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, действующее технологическое оборудование очистки газов поддерживается в рабочем состоянии. Эксплуатация технологического оборудования с отключенным установкой очистки газов не прогнозируется. По результатам инвентаризации на 01.01.2024 г. установлено, что пылеулавливающее оборудование промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК находится в исправном техническом состоянии и обеспечивает необходимую степень очистки газов от пыли.
3	Департамент санитарно-эпидемиологического контроля	В соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» (далее - Кодекс), приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № КР ДСМ-336/2020 «О некоторых вопросах оказания государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» должностные лица Департамента и его территориальных подразделений выдают санитарно-эпидемиологическое заключение на проекты: нормативной документации по обоснованию по предельно допустимым выбросам; предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду; зонам санитарной охраны; а также устанавливают (изменяют) санитарно-защитные зоны (далее – СЗЗ) действующих объектов, по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов обоснования СЗЗ. В соответствии Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 (далее – Санитарные правила): -горно-обогатительные комбинаты - СЗЗ 1000 метров, I класс опасности; - отвалы, хвостохранилища и шламонакопители при добыче цветных металлов СЗЗ 1000 метров, I класс опасности. СЗЗ обосновывается проектом СЗЗ, с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фоновых концентраций) и уровней физического	Выполняется. Границы утвержденной санитарно-защитной зоны объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК определены в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»: 1. Санитарно-защитную зону основной промплощадки формируют объекты промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, среди которых наибольшие размеры санитарно-защитной зоны имеют подразделения: отвал лёгкой фракции – 500 метров (объект II класса опасности); цех тяжёлых суспензий – 500 метров (объект II класса опасности); известковый завод – 500 метров (объект II класса опасности). СЗЗ основной промплощадки в городе Алтай определена сопряжением границ указанных подразделений, при этом санитарно-защитная зона с запада от промплощадки проходит по границе жилой зоны по улице Громовой. 2. На Малеевском руднике выделены три самостоятельные СЗЗ для площадок: шахт «Малеевская» и «Скиповая» – 1000 метров (объект I класса опасности); шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» – 1000 метров (объект I класса опасности); штольни «Малеевская» – 500 метров (объект II класса опасности). 3. Новое хвостохранилище относится к производственным объектам I класса опасности с размером санитарно-защитной зоны 1000 метров. В границах санитарно-защитной зоны объектов промышленной

		воздействия на атмосферный воздух и подтверждается результатами натурных исследований и измерений. Проекты СЗЗ разрабатываются для объектов, являющихся объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека для обоснования размеров СЗЗ, в диапазонах, указанных в пункте 6 настоящих Санитарных правил. Предварительные (расчетные) размеры СЗЗ для новых, проектируемых и действующих объектов устанавливаются согласно приложению 1 к настоящим Санитарным правилам, с разработкой проектной документации по установлению СЗЗ. В срок не более одного года со дня ввода объекта в эксплуатацию, хозяйствующий субъект соответствующего объекта обеспечивает проведение исследований (измерений) атмосферного воздуха, уровней физического и (или) биологического воздействия на атмосферный воздух для подтверждения предварительного (расчетного) СЗЗ. Установленная (окончательная) СЗЗ, определяется на основании годового цикла натурных исследований для подтверждения расчетных параметров (ежеквартально по приоритетным показателям, в зависимости от специфики производственной деятельности на соответствие по среднесуточным и максимально-разовым концентрациям) и уровням физического воздействия (шум, вибрация, ЭМП, при наличии источника) на границе СЗЗ объекта и за его пределами (ежеквартально) в течении года, с получением санитарно-эпидемиологического заключения.	площадки г. Алтай ВК ГОК отсутствует существующая жилая застройка, согласно выполненным расчетам определен допустимый уровень воздействия на среду обитания и здоровье человека в результате деятельности предприятия. Изменение границ существующей санитарно-защитной зоны не предусматривается.
		Кроме того, необходимо соблюдать следующие требования в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения: - установление и соблюдение размера санитарно-защитной зоны (предварительная и окончательная); - соблюдение требований Санитарных правил от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». - санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения Санитарных правил от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»; - требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020; - в части организации производственного контроля на границе санитарно-	Предложения приняты к исполнению.

		защитной зоны (далее – СЗЗ) и в зоне влияния объекта, на рабочих местах, на территории (производственной площадке), с целью оценки влияния производства на человека и его здоровье Санитарных правил от 7 апреля 2023 года № 62 «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля»; - своевременное прохождение периодических медицинских осмотров работающего персонала согласно приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров». - соблюдение гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70, гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138. В соответствии со ст. 20 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» санитарно-эпидемиологическое заключение выдается государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения или структурным подразделением иных государственных органов, осуществляющих деятельность в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, на основании результатов разрешительного контроля соответствия заявителя квалификационным или разрешительным требованиям до выдачи разрешения и (или) приложения к разрешению и (или) санитарно-эпидемиологической экспертизы на основании проектов по установлению расчетных (предварительных) и установленных (окончательных) санитарно-защитных зон.	
4	Комитет по регулированию, охране и использованию водных ресурсов	В соответствии с приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ, для рек минимальная ширина водоохранной зоны устанавливается по каждому берегу с учетом 500 метров от уреза воды при среднем многолетнем уровне в период межени до уреза воды при среднем многолетнем уровне в период половодья (включая пойму, протоки, прибрежные обрывы, овраги и балки).	Границы утвержденных водоохранных зон и полос водных объектов, протекающих в районе объекта, приведены в разделе 4.6 Отчета и определены на основании «Проекта установления водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов в городе Зыряновске Восточно-Казахстанской области», разработанном в 2012 году ТОО «Экосервис-С», также на основании данных геопортала Управления земельных

	Для русловых водохранилищ минимальная ширина водоохранной зоны устанавливается аналогично реке, на которой оно расположено. Внутренняя граница водоохранной зоны проходит по урезу воды при нормальном подпорном уровне. Для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны устанавливается: при площади акватории до двух квадратных километров - 300 метров, свыше двух квадратных километров - 500 метров. Для озер внутренняя граница водоохранной зоны проходит по береговой линии среднего многолетнего уровня воды.	отношений Восточно-Казахстанской области (www.vkomap.kz).
--	--	---

16. Методология исследований и сведения об источниках экологической информации

16.1. Методология исследований, используемая при составлении отчета

Методология исследований, используемая при составлении данного отчета о возможных воздействиях, осуществлялась на теоретическом и эмпирическом уровнях и включала в себя следующие методы и процедуры:

- **теоретические методы:**

- метод анализа;
- метод синтеза;
- метод сравнения;
- метод обобщения;
- метод аналогии;
- моделирование;

- **эмпирические методы:**

- метод отслеживания объекта (мониторинг);
- ретроспектива;
- прогнозирование;
- изучение литературы, документов и результатов деятельности.

Анализ – метод исследования, характеризующийся выделением и изучением отдельных частей объектов исследования. Данный метод был использован главным образом на первоначальном этапе сбора информации в части обработки имеющихся данных при описании намечаемой деятельности и подверженных воздействию компонентов природной среды и иных объектов, а также при описании возможных существенных воздействий намечаемой деятельности и мер по предотвращению, сокращению и смягчению воздействий на окружающую среду.

Синтез – процесс соединения или объединения ранее разрозненных вещей или понятий в целое или набор. Данный метод, наряду с анализом, был использован на первоначальном этапе сбора информации в части обработки имеющихся данных в отношении объекта намечаемой деятельности.

Сравнение – процесс количественного или качественного сопоставления разных свойств двух (и более) объектов, выяснение, какой из двух (и более) объектов лучше в целом утверждение, что данные объекты равны или подобны, приравнивание, уподобление. Метод сравнительной оценки был использован на протяжении всей работы над отчетом путем сопоставления данных в отношении реализуемой и намечаемой деятельности, а также при описании возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности.

Обобщение – установление общих свойств и отношений предметов и явлений, определение общего понятия, в котором отражены существенные, основные признаки предметов или явлений данного класса. Данный метод, наряду со сравнительным методом, использован на протяжении всей работы над отчетом путем сопоставления данных в отношении реализуемой и намечаемой деятельности, а также при рассмотрении альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности.

Аналогия – метод, использующий аналог (т. е. идеальный или материальный предмет, адекватно отражающий исследуемый процесс или предмет); вывод о наличии какого-либо признака у исследуемого объекта при таком методе делается на основе сходства, существующего в других признаках. Метод аналогии использован наряду со сравнением и обобщением в части описания прогнозного воздействия намечаемой деятельности на основании данных о текущей деятельности, так и в части возможных необратимых воздействий на окружающую среду и способах восстановления окружающей среды при прекращении намечаемой деятельности.

Моделирование – процесс создания модели как концептуального представления некоторого явления. Данный метод в рамках составления отчета о возможных воздействиях использован при описании возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности, при обосновании показателей эмиссий и физических воздействий на окружающую среду, предельного количества накопления и захоронения отходов, а также при оценке экологических рисков чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера.

Мониторинг – метод исследования объекта, предполагающий его отслеживание и контролирование его деятельности (функционирования) с целью прогнозирования последней. Мониторинг, как метод исследования намечаемой деятельности использован на этапах описания намечаемой деятельности и описания подверженных воздействию компонентов природной среды и иных объектов.

Ретроспектива – взгляд в прошлое, обозрение того, что было в прошлом. Данный метод исследования объекта намечаемой деятельности во времени использован при описании объекта и при описании подверженных воздействию компонентов природной среды и иных объектов.

Прогнозирование – научная деятельность, направленная на выявление и изучение возможных альтернатив будущего развития и структуры его вероятных траекторий. В рамках выполнения данного отчета о возможных воздействиях метод прогнозирования использован для описания возможных существенных воздействий намечаемой деятельности, при обосновании показателей эмиссий и физических воздействий на окружающую среду, предельного количества накопления и захоронения отходов, а также при оценке экологических рисков чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера и оценке возможных необратимых воздействий на окружающую среду.

Изучение литературы, документов и результатов деятельности – данные методы-операции использовались на всех этапах составления данного отчета.

16.2. Источники экологической информации, используемые при составлении отчета

Процедура осуществления оценки воздействия на окружающую среду регулируется широким кругом законодательных и нормативно-правовых актов, обеспечивающих рациональное использование и охрану окружающей среды на территории Республики Казахстан.

Правовые акты Республики Казахстан:

- Экологический кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
- Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 9 апреля 2025 года № 178-VIII.
- Земельный кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442.
- Лесной кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 8 июля 2003 года № 477.
- О здоровье народа и системе здравоохранения. Кодекс РК от 7 июля 2020 года № 360-VI.
- Налоговый кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 18 июля 2025 года № 214-VIII.
- Предпринимательский кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 29 октября 2015 года № 375-V.
- О недрах и недропользовании. Кодекс РК от 27 декабря 2017 года № 125-VI.
- Об административных правонарушениях. Кодекс РК от 5 июля 2014 года № 235-V.
- Закон РК от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
- Закон РК от 7 июля 2006 года № 175 «Об особо охраняемых природных территориях».
- Закон РК от 23 апреля 1998 года № 219 «О радиационной безопасности населения».
- Закон РК от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите».
- Закон РК от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101 «Об утверждении справочника по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)».
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161 «Об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)», «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», «Переработка нефти и газа», «Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии», «Производство ферросплавов».
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».
- Приказ Министерства экологии и биоресурсов РК от 1 декабря 1996 года «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами».
- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө

«Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды».

- Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года № 100-п «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды».

- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

- Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

- Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»

- Приказ Министра сельского хозяйства РК от 18 мая 2015 года № 19–1/446 «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос».

- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

- Приказ Министра и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года № 317 «Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы».

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 «Об утверждении Правил проведения слепопроектного анализа и формы заключения по результатам слепопроектного анализа».

- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 27 июля 2021 года № 271 «Об утверждении Перечня экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности».

Справочные, нормативно-технические и литературные источники:

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

- Долгосрочное планирование энергетической системы. Анализ выполнения обязательств по Парижскому Соглашению с использованием технико-экономической модели TIMES для 16 регионов Казахстана. Брошюра: А. Керимрай, Б. Сулейменов, ЧУ «National Laboratory Astana» Nazarbayev University - Астана, 2016–44 с.

- И. С. Истомин. Региональное распределение обязательств по сокращению выбросов парниковых газов Казахстане для достижения целей в Парижском соглашении.

17. Возникшие трудности при проведении исследований в рамках составления отчета

В процессе составления отчета о возможных воздействиях возникали трудности в результате отсутствия утвержденных инструктивно-методических документов, регламентирующих критерии к представляемому материалу в такого рода документе, его объемам и форме изложения, что в должной степени может не давать полной комплексности и систематичности процедуры оценки воздействия на окружающую среду. Отсутствуют отечественные инструктивно-методические документы по проведению процедур оценки экологических рисков и оценки возможных необратимых воздействий на окружающую среду, проведение которых является обязательным при составлении отчета о возможных воздействиях. При проведении исследований в части осуществления ретроспективного анализа подверженных воздействию компонентов природной среды в районе намечаемой деятельности при составлении отчета о возможных воздействиях не хватало данных государственного экологического контроля о районе намечаемой деятельности, которые могли бы позволить произвести более полноценный всесторонний анализ имеющихся фактических данных и произвести ретроспективную оценку текущей ситуации по компонентам окружающей среды (атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, почвы). В условиях недостаточной национальной методологической базы на протяжении составления Отчета по ряду аспектов возникали вопросы, ответы на которые раскрыты и приведены с учетом субъективного видения и опыта составителей отчета.

18. Краткое нетехническое резюме

В качестве объекта намечаемой деятельности рассматривается промышленная площадка города Алтай (до 30.09.2024 года – горно-обогатительный комплекс «Алтай», до 2019 года – Зыряновский горно-обогатительный комплекс), которая входит в структуру управления Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса (далее – ВК ГОК) ТОО «Казцинк» (оператор объекта) и является предприятием горнометаллургического комплекса, специализирующимся на добыче и обогащении полиметаллических руд и техногенного сырья.

По состоянию на 01.01.2026 года промышленная площадка г. Алтай ВК ГОК осуществляет добычу и переработку полиметаллических руд на базе отрабатываемого Малеевского месторождения, а также переработку иного техногенного сырья. Товарной продукцией промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК являются медные, свинцовые, цинковые и золотосодержащие концентраты.

Текущая деятельность промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК осуществляется на основании экологического разрешения на воздействие № KZ55VCZ03814896 от 05.01.2025 года со сроком действия с 05.01.2025 года по 31.12.2031 года, выданного РГУ «Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области КЭРК МЭПР РК» по результатам экологической оценки:

- экологическая оценка по упрощенному порядку осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке проектов нормативов эмиссий (согласно п. 3 ст. 49 Экологического кодекса РК), которыми учтены параметры оказываемого на окружающую среду воздействия при текущей деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, включая деятельность Малеевского рудника, обогатительной фабрики и вспомогательных подразделений объекта I категории;
- экологическая оценка в виде оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике, по результатам которой выдано положительное заключение № KZ16VVX00313905 от 25.07.2024 года к Отчету о возможных воздействиях на окружающую среду;
- экологическая оценка по упрощенному порядку намечаемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке раздела "Охрана окружающей среды" (согласно п. 3 ст. 49 Экологического кодекса РК) в составе проектной документации по рекультивации Греховского карьера (корректировка ранее утвержденного проекта) и по внедрению автоматизированной системы мониторинга эмиссий.

По состоянию на 01.03.2026 года оператором ТОО «Казцинк» по результатам эксплуатационной доразведки запасов твердых полезных ископаемых в границах горного отвода установлена возможность дальнейшей отработки запасов полиметаллических руд Малеевского месторождения до 2029 года включительно, что исключает необходимость проведения с 2026 года большей части планируемых ранее работ по ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике (при этом сохраняется возможность прогрессивной ликвидации последствий недропользования на площадке штольни «Малеевская» с уточнением сроков ликвидационных работ согласно производственному плану). Возможность дальнейшей отработки запасов Малеевского месторождения позволяет актуализировать производственный план обогатительной фабрики с сохранением количественных показателей переработки сырья, характерных для предыдущего периода работы Малеевского рудника, с соответствующими объемами эмиссий и образования отходов производства.

В соответствии с п. 2 ст. 64 Экологического кодекса Республики Казахстан, под *намечаемой деятельностью оператора ТОО «Казцинк»*, предусматриваемой с целью обеспечения социально-экономического развития района нахождения объекта I категории, рассматривается **дальнейшая эксплуатация производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса**, что включает:

- *дальнейшее проведение операций по недропользованию*: продолжение подземной добычи на Малеевском месторождении полиметаллических руд согласно действующей технологии работ (в текущий момент прогнозируется в период до 2029 года с возможностью продолжения при выявлении новых запасов по результатам эксплуатационной доразведки);
- *дальнейшее осуществление специального водопользования по забору и использованию подземных вод*: продолжение добычи и использования подземных вод Хамирского

месторождения для технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения Малеевского рудника (до завершения отработки Малеевского месторождения или до перепрофилирования), продолжение добычи и использования подземных вод водопонижающего комплекса (Березовский водозабор) для технического водоснабжения обогатительной фабрики (до завершения эксплуатации обогатительной фабрики или до перепрофилирования);

- *дальнейшая эксплуатация обогатительного производства с хвостовым хозяйством*: продолжение переработки на обогатительной фабрике полиметаллических руд полиметаллических руд и техногенного сырья (без ограничения во времени), продолжение эксплуатации хвостохранилища для размещения отходов обогащения (без ограничения во времени);
- *дальнейшая эксплуатация вспомогательных объектов*: функционирование инфраструктурных и производственных подразделений объекта I категории (без ограничения во времени);
- *дальнейшая рекультивация нарушенных земель*: продолжение рекультивации Греховского карьера с использованием отходов (в том числе отходов ликвидационных работ) до полного завершения технического этапа рекультивации нарушенных земель.

В соответствии со статьей 65 Экологического кодекса Республики Казахстан ТОО «Казцинк» было подано заявление о намечаемой деятельности в целях проведения скрининга ее воздействий, на что было Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 27 апреля 2026 года № KZ41VWF00556103. Оценка воздействия на окружающую среду и подготовка проекта отчета о возможных воздействиях намечаемой деятельности выполнены с учетом выводов заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, а также замечаний и предложений государственных органов и общественности согласно протоколу, размещенном на портале «Единый экологический портал». Подготовка отчета о возможных воздействиях намечаемой деятельности выполнена ТОО «СП ВЕКТОР» (лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды от 28 ноября 2016 года № 01879Р).

18.1. Описание места осуществления намечаемой деятельности

Промышленная площадка г. Алтай Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса расположена в городе Алтай и на прилегающих к нему территориях района Алтай Восточно-Казахстанской области, в юго-восточной части Рудного Алтая, на трех основных промплощадках:

– *промплощадки Малеевского рудника* расположены на склонах горы Малеевская на правом берегу реки Бухтарма, на территории Парыгинского и Малеевского сельских округов в 15 км к северу от города Алтай. Объекты Малеевского рудника, непосредственно связанные с отработкой Малеевского месторождения, размещены укрупненно на трех площадках, связанных между собой автодорогами и инженерными сетями: площадка шахт «Малеевская» и «Скиповая» (на левом берегу реки Бобровка на юго-западном склоне горы Малеевская, географические координаты 49°52'46.4" с.ш., 84°15'36.1" в.д.), площадка шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» (на южном склоне горы Малеевская, географические координаты 49°53'22.8" с.ш., 84°17'34.9" в.д.), площадка штольни «Малеевская» (на восточном склоне горы Малеевская, географические координаты 49°53'40.2" с.ш., 84°18'47.0" в.д.). Ближайшим населенным пунктом является бывшее село Бобровка (входит в состав села Парыгино Парыгинского сельского округа), расположенное на расстоянии 1,1 км к северу от площадки шахт «Малеевская» и «Скиповая», на расстоянии 2,6 км к западу от площадки шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» и на расстоянии 4,1 км к западу от площадки штольни «Малеевская». Село Путинцево (входит в состав Малеевского сельского округа) расположено на расстоянии 3 км к юго-востоку от площадки шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» и на расстоянии 3,3 км к югу от площадки штольни «Малеевская». Транспортное сообщение объектов Малеевского рудника с городом Алтай обеспечивается неасфальтированной автомобильной дорогой;

– *основная промплощадка* (географические координаты 49°44'27.6" с.ш., 84°17'19.1" в.д.), на которой расположены обогатительная фабрика, известковый завод и вспомогательные цеха, расположена на северной окраине города Алтай в его административных границах на расстоянии 550 метров от ближайшей жилой зоны. К югу от площадки промплощадки расположены породные отвалы и обводненные карьеры ликвидированного Зыряновского месторождения. С северо-востока к

площадке обогатительной фабрики примыкает сформированное с 1953 по 1968 год Старое хвостохранилище, которое в настоящее время выведено в недропользование в качестве техногенного месторождения (недропользователь - ТОО «Gold Mining Corp.»);

– *площадка Нового хвостохранилища обогатительной фабрики* (географические координаты 49°46'55.4" с.ш., 84°19'14.8" в.д.) расположена на северо-восточной окраине города Алтай в его административных границах. Ближайшим населенным пунктом является бывшее поселение Ландман (входит в состав села Малеевск Малеевского сельского округа), расположенное на расстоянии 1 км к югу от площадки хвостохранилища. Площадка Нового хвостохранилища расположена на расстоянии 4,2 км к северо-востоку от жилой зоны города Алтай, на расстоянии 1,3 км к востоку от поселка Зубовск (центр Зубовской поселковой администрации) и на расстоянии 2,3 км к югу от поселка Малеевск (центр Малеевского сельского округа).

Дополнительно в деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК выделяются обособленные площадки следующих объектов:

– *объекты ликвидированного Греховского месторождения*, включающие рекультивируемый Греховский карьер (географические координаты 49°40'52.4" с.ш., 84°24'00.9" в.д.) и очистные сооружения шахтных вод бывшего Греховского рудника (географические координаты 49°40'08.4" с.ш., 84°22'12.8" в.д.), расположены на территории Соловьевского сельского округа на расстоянии 6 км к юго-востоку от города Алтай. Ближайшим населенным пунктом является село Грехово (административно входит в состав города Алтай), расположенный на расстоянии 1,5 км к югу от площадки рекультивации Греховского карьера и на расстоянии 1,8 км к юго-востоку от площадки очистных сооружений шахтных вод бывшего Греховского рудника. Село Маяк (входит в состав Соловьевского сельского округа) расположено на расстоянии 2 км к северо-западу от площадки очистных сооружений шахтных вод бывшего Греховского рудника и на расстоянии 3,8 км к западу от Греховского карьера;

– *объекты водоснабжения Малеевского рудника* включают площадку скважинного водозабора с насосной станцией I подъема (географические координаты 49°52'16.7" с.ш., 84°21'38.2" в.д.) и площадку насосной станции II подъема (географические координаты 49°52'28.7" с.ш., 84°19'52.2" в.д.). Площадка водозабора расположена на правом берегу реки Хамир на расстоянии 1,3 км к северо-востоку от села Путинцево (входит в состав Малеевского сельского округа), площадка насосной станции II подъема расположена на северо-западной окраине села Путинцево.

Административное здание Управления промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК расположено в центральной части города Алтай по улице Тәуелсіздік (бывшая улица Советская), 24.

18.2. Описание затрагиваемой территории

Состояние окружающей среды на рассматриваемой в рамках намечаемой деятельности территории характеризуется длительной антропогенной и техногенной нагрузкой, связанной с деятельностью как промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК (включая исторический этап функционирования Зыряновского свинцового комбината), так и иных промышленных предприятий.

Основная промышленная площадка, на которой расположены объекты технологической линии обогатительного производства, представляет собой техногенный (промышленный) ландшафт. Данная территория заполнена производственными зданиями и сооружениями, а также объектами производственной инфраструктуры (коммуникациями, складами и площадками хранения сырья/материалов/отходов, пешеходными и транспортными дорогами) с незначительными по площади участками, на которых имеются зеленые насаждения. Прилегающая к основной промышленной площадке территория представлена техногенным (антропогенным) ландшафтом, где выделяются: промышленные площадки производственных объектов (под управлением ТОО «Казцинк» и иных лиц), объекты уличной сети города Алтай (автомобильные и железные дороги, тротуары), водные объекты, магистральные инженерные сети, предзаводские площадки со стоянками автотранспорта, свободные территории и пустыри, нарушенные земли ликвидированного Зыряновского месторождения (карьерные выемки, породные отвалы), Старое хвостохранилище.

Площадка Нового хвостохранилища обогатительной фабрики расположена севернее города Алтай. Участок хвостохранилища ограничивается: с севера – дренажным каналом № 1, с юга и

восток – автомобильной дорогой г. Алтай – с. Малеевск, с запада – р. Березовка. В южной части протекает ручей Сажаев. По типу хвостохранилище является намывным, пойменно-косогорного типа, функционирует с 1968 года. В границах хвостохранилища растительность отсутствует, что связано с продолжающейся эксплуатацией. Все сооружения хвостохранилища существующие и находятся в границах земельного отвода ТОО «Казцинк».

Малеевский рудник расположен на склонах горы Малеевская (962,3 м) на правом берегу реки Бухтарма. Объекты Малеевского рудника, непосредственно связанные с обработкой Малеевского месторождения, размещены укрупненно на трех площадках:

а) промплощадка шахт «Малеевская» и «Скиповая» располагается на левом берегу реки Бобровка на юго-западном склоне горы Малеевская. На территории промплощадки расположены действующие объекты рудника, в том числе штольня шахты «Малеевская», шахта «Малеевская», шахта «Скиповая», очистные сооружения хозяйственной канализации, очистные сооружения шахтных вод, а также производственные здания и сооружения и объекты инфраструктуры (коммуникации, склады и площадки хранения сырья/материалов, пешеходные и транспортные дороги). Территория промплощадки характеризуется разреженной застройкой и наличием твердых покрытий дорог и проездов. Породные отвалы на территории промплощадки отсутствуют. Участки в границах земельных отводов, свободные от застройки, дорог, проездов и площадок работ, визуально не угнетены, имеется развитая древесно-кустарниковая растительность, широко развит травяной покров горностепной зоны. Юго-западный участок промплощадки шахты «Малеевская» представляет собой территорию с не нарушенным естественным ландшафтом, с наличием кустарниковой и древесной лиственной растительности. Территория, прилегающая к комплексу котельной № 6, с восточной и юго-восточной сторон характеризуется наличием густой кустарниковой и лиственной древесной растительности, территория, прилегающая к комплексу зданий и сооружений с северной и западной стороны, характеризуется наличием травянистой растительности. Ландшафт промплощадки преимущественно ровный, с небольшими перепадами отметок поверхности в восточной части. К промплощадке примыкает земельный участок ТОО «Казцинк-Энерго», на котором расположена электрическая подстанция, которая также используется для нужд других потребителей (население бывшего села Бобровка, КГУ «Зыряновское лесное хозяйство»);

б) промплощадка шахт «Вентиляционная» и «Воздуховыдающая» располагается на южном склоне горы Малеевская. На территории промплощадки расположены действующие объекты рудника, в том числе шахта «Вентиляционная», шахта «Воздуховыдающая», котельная № 7, а также производственные здания и сооружения и объекты инфраструктуры (коммуникации, склады, пешеходные и транспортные дороги). Территория промплощадки характеризуется разреженной застройкой и наличием твердых покрытий дорог и проездов. Породные отвалы на территории промплощадки отсутствуют. Участки в границах земельных отводов, свободные от застройки, дорог, проездов и площадок работ, имеет развитую древесно-кустарниковую растительность, широко развит травяной покров горностепной зоны. Территория, прилегающая к автодороге представлена густой травянистой и лиственной древесной растительностью. Террасирование территории промплощадки и подъездной к ней дороги выполнено с использованием горной породы, следы дренажных стоков не зафиксированы. Ландшафт с большим перепадом отметок поверхности, соответствующий склону горы с выполненным террасированием под объекты рудника;

в) промплощадка штольни «Малеевская» располагается на восточном склоне горы Малеевская. Штольня «Малеевская» в настоящее время не эксплуатируется, ранее имеющиеся поверхностные объекты штольни «Малеевская» (2 горизонт шахты «Вентиляционная») находятся в частично разрушенном виде по причине несанкционированного разрушения неустановленными лицами в целях противоправного изъятия металлолома. Значительная часть территории промплощадки неравномерно окружена древесно-кустарниковой растительностью, обилие которой встречается в местах понижения рельефа, в южной, юго-западной и западной части, в основном представленной березой, осиной, ивой. В юго-западной и западной части промплощадки штольни «Малеевская» древесная растительность вплотную окружает производственные сооружения. Внутриплощадочная дорога проходит в окружении древесной растительности с 2 сторон. К северо-восточной части промплощадки примыкает пруд, сформированный ручьем без названия. Ландшафт неровный, по склону горы с выполненным террасированием под площадку штольни.

Промплощадка Хамирского водозабора расположена в восточном направлении от села Путинцево на расстоянии около 800 метров (по прямой). На территории Хамирского водозабора находятся действующие объекты водоснабжения Малеевского рудника, в том числе скважинных павильонов и поста охраны. Территория земельного участка окружена древесной растительностью, в основном представленной березой, иногда сосной. Внутренняя территория, не занятая древесной растительностью, коммуникациями и сооружениями, покрыта густой травянистой растительностью. Действующие водотоки на земельных участках не обнаружены.

Промплощадка насосной станции II подъема Хамирского водозабора расположена в северном направлении от жилых строений с. Путинцево на расстоянии около 570 метров (по прямой). На территории промплощадки имеются здания, сооружения, проезды с твердым и грунтовым покрытием. Следы угнетения поверхности не зафиксированы. Территория земельного участка в основном окружена древесной растительностью со всех сторон, кроме северной стороны, видовой состав древесной растительности представлен березой, тополем, ивой. В центральной, южной и восточной части территории встречаются посадки березы и пихты, в окружении травянистой растительности.

Рекультивируемый Греховский карьер расположен на расстоянии 1,5 км к северу от села Грехово и на расстоянии 3,8 км к востоку от села Маяк. В настоящее время продолжается технический этап рекультивации отработанного Греховского карьера без проведения дополнительных выемочных работ и изменения планировки поверхности с использованием отходов (вторичных материалов). Территория отработанного Греховского карьера представлена техногенным (антропогенным) ландшафтом и характеризуется с учетом длительного периода техногенного освоения в процессе отработки Греховского месторождения. На территории отработанного Греховского карьера естественный почвенно-растительный слой отсутствует, при этом на прилегающей территории видны процессы самозарастания и преобладает древесно-кустарниковая растительность.

18.3. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности

- наименование субъекта (оператора): ТОО «Казцинк»
- бизнес-идентификационный номер (БИН): 970140000211
- местонахождение субъекта: Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, город Усть-Каменогорск, улица Промышленная, 1
- телефон +7 (7232) 291247, факс +7 (7232) 291414
- e-mail: kazzinc@kazzinc.com
 - структурное подразделение: промышленная площадка г. Алтай ВК ГОК
 - местонахождение структурного подразделения: Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, район Алтай, город Алтай, улица Тәуелсіздік, 24
 - телефон +7 (72335) 93303, факс +7 (72335) 93303
 - e-mail: zgok_office@kazzinc.com
 - ответственные лица инициатора намечаемой деятельности:
 - Анисимов Игорь Николаевич, Исполнительный директор по горно-обогатительному производству – директор Восточно-Казахстанского горно-обогатительного комплекса;
 - Терентьева Евгения Александровна, эколог промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК.

18.4. Краткое описание видов намечаемой деятельности и их классификация

В совокупности объектов промышленная площадка г. Алтай ВК ГОК по виду деятельности «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых» (п. 3.1, раздел 1, приложение 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан) относится к **объектам I категории**, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, что в соответствии с п. 3 ст. 418 Экологического кодекса Республики Казахстан подтверждено решением РГУ «Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области КЭРК МЭГПР РК» от 03.09.2021 года по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (преимущественно к деятельности горно-обогатительного комплекса «Алтай»).

18.5. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Для намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в условиях преемственности технологических операций прогнозируется осуществление эмиссий в атмосферный воздух на уровне, не превышающем 385 тонн в год, что меньше нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ (385,47 тонн/год), ранее установленных на 2026 год экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508, которым рассматривалось функционирование Малеевского рудника и обогатительной фабрики без снижения производительности, при этом, больше нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ (367,96 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896, которым рассматривалось завершение отработки Малеевского месторождения с общим снижением объемов переработки на обогатительной фабрике. Ввиду того, что намечаемая деятельность направлена на дальнейшую эксплуатацию существующих производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, не предусматривается остановка деятельности Малеевского рудника в 2026 году и проведение ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике в 2026–2028 годы, вследствие чего не прогнозируются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от проведения ликвидационных работ в 2026–2028 годы (без учета прогрессивной ликвидации последствий недропользования на площадке штольни «Малеевская»). Количественные и качественные параметры выбросов в атмосферный воздух для деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК прогнозируются пропорционально увеличению выбросов по отдельным источникам технологически связанных с видами работ и объемом переработки сырья на обогатительной фабрике. В условиях носит преемственности намечаемой деятельности по отношению к текущей деятельности объекта, количество источников выбросов и загрязняющих веществ прогнозируется без изменений.

Для намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в условиях преемственности технологических операций прогнозируется осуществление эмиссий загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты на уровне, не превышающем 200 тонн в год, что значительно меньше нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ (404,338 тонн/год), установленных на 2026 год экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508, которым рассматривалось функционирование Малеевского рудника и обогатительной фабрики без снижения производительности, при этом незначительно больше значений нормативов допустимых сбросов (172,866 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896, которым рассматривалось завершение отработки Малеевского месторождения с общим снижением объемов переработки на обогатительной фабрике. В рамках намечаемой деятельности не предусматривается образование новых источников воздействия на водоохранные территории водных объектов, протекающих в непосредственной близости от объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК. Общее воздействие намечаемой деятельности на водные ресурсы оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию.

18.6. 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

Предельные показатели эмиссий в атмосферный воздух. Для намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в условиях преемственности технологических операций прогнозируется осуществление эмиссий в атмосферный воздух на уровне, не превышающем 385 тонн в год, что меньше нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ (385,47 тонн/год), ранее установленных на 2026 год экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508, которым рассматривалось функционирование Малеевского рудника и обогатительной фабрики без снижения

производительности, при этом, больше нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ (367,96 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896, которым рассматривалось завершение отработки Малеевского месторождения с общим снижением объемов переработки на обогатительной фабрике. Ввиду того, что намечаемая деятельность направлена на дальнейшую эксплуатацию существующих производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, не предусматривается остановка деятельности Малеевского рудника в 2026 году и проведение ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике в 2026–2028 годы, вследствие чего не прогнозируются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от проведения ликвидационных работ в 2026–2028 годы (без учета прогрессивной ликвидации последствий недропользования на площадке штольни «Малеевская»). Количественные и качественные параметры выбросов в атмосферный воздух для деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК прогнозируются пропорционально увеличению выбросов по отдельным источникам технологически связанных с видами работ и объемом переработки сырья на обогатительной фабрике. В условиях носит преемственности намечаемой деятельности по отношению к текущей деятельности объекта, количество источников выбросов и загрязняющих веществ прогнозируется без изменений.

Предельные показатели эмиссий в водные объекты. Для намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в условиях преемственности технологических операций прогнозируется осуществление эмиссий загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты на уровне, не превышающем 200 тонн в год, что значительно меньше нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ (404,338 тонн/год), установленных на 2026 год экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508, которым рассматривалось функционирование Малеевского рудника и обогатительной фабрики без снижения производительности, при этом незначительно больше значений нормативов допустимых сбросов (172,866 тонн/год), ранее установленных экологическим разрешением на воздействие от 05.01.2025 г. № KZ55VCZ03814896, которым рассматривалось завершение отработки Малеевского месторождения с общим снижением объемов переработки на обогатительной фабрике. В рамках намечаемой деятельности не предусматривается образование новых источников воздействия на водоохранные территории водных объектов, протекающих в непосредственной близости от объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК. Общее воздействие намечаемой деятельности на водные ресурсы оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) преемственно к текущему состоянию.

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов. Отходы производства и потребления (в том числе горнодобывающей промышленности) в процессе намечаемой деятельности будут образовываться преемственно показателям образования отходов к текущей деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК. В текущей и намечаемой деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК возможно образование 34 видов отходов (29 видов отходы производства и потребления, 5 видов отходы горнодобывающей промышленности). Дополнительно, в текущей и намечаемой деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК возможен прием *золошлаковых отходов* от структурных подразделений и дочерних организаций оператора, а также от иных третьих лиц. Образование иных видов отходов производства и потребления, отходов горнодобывающей промышленности в деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК не прогнозируется.

Для намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК в условиях преемственности технологических операций, определения пороговых показателей добычи полиметаллических руд (до 1,5 млн тонн в год) и переработки руд и техногенного сырья на обогатительной фабрике (до 3,0 млн в год), принимается:

- предельное количество накопления образующихся отходов прогнозируются до 3,2 млн тонн в год, что больше лимитов накопления отходов (2,67 млн тонн/год), установленных на 2026 год экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508, что связано с уточнением максимального количества образования отходов обогащения (до 2 735 000 тонн/год) и пустой горной породы (до 250 000 тонн/год);

- предельное количество захоронения образующихся отходов прогнозируются до 2,8 млн тонн в год, что больше лимитов захоронения отходов (2,5 млн тонн/год), установленных на 2026 год

экологическим разрешением на воздействие от 23.11.2022 г. № KZ20VCZ03059508, что связано с уточнением максимального количества образования отходов обогащения (до 2 735 000 тонн/год).

18.7. Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений

Согласно статье 70 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-V ЗРК от 11 апреля 2014 года к опасным производственным объектам отнесены:

- *обогажительная фабрика* по признаку: переработка минерального сырья; использование и хранение высокотоксичных и токсичных веществ;
- *Малеевский рудник* по признаку: ведение горных, геологоразведочных, буровых, взрывных работ, работ по добыче полезных ископаемых, работ в подземных условиях; использование, хранение и транспортировка взрывчатого и горючего веществ.

В целях обеспечения контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, разработаны следующие документации:

- Декларация промышленной безопасности обогажительной фабрики горно-обогатительного комплекса «Алтай» ТОО «Казцинк», разработанная в 2020 году и зарегистрированная в РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» № KZ49VEG00010650 от 26.11.2020 года с присвоением шифра 20–20.01.007239–ОФ;
- Декларация промышленной безопасности Малеевского рудника горно-обогатительного комплекса «Алтай» ТОО «Казцинк», разработанная в 2023 году и зарегистрированная в РГУ «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» № KZ21VEG00013094 от 27.01.2023 года с присвоением шифра 23–23.01.008154–ГПиВМ.

Согласно статье 80 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» на опасных производственных объектах разрабатывается план ликвидации аварий, в котором предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников опасного производственного объекта, профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности. В соответствии с указанными нормативными требованиями оператором ТОО «Казцинк» разработаны Планы ликвидации аварий на обогажительной фабрике, в хвостовом хозяйстве и на Малеевском руднике промышленной площадки г. Алтай ВК, которые предусматривают порядок действий, распределение ответственности, а также комплекс технических и организационных мер по спасению людей и ликвидации аварий.

18.8. Меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий

В рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК, преемственно к текущей деятельности, предусмотрены мероприятия по предотвращению, сокращению и смягчению воздействий на окружающую среду посредством:

- улучшения (результативности) природоохранной деятельности путем функционирования системы экологического менеджмента и ее реализации на всех этапах осуществления деятельности;
- предотвращения или сокращения негативного влияния на окружающую среду путем:
 - применения современных экологичных материалов и оборудования для производства работ;
 - осуществления производственного экологического контроля;
 - определения оптимальных вариантов обращения, транспортировки, переработки и размещения отходов;
 - посадки зеленых насаждений (кустарников, деревьев) на территории объектов промышленной площадки г. Алтай;
- сокращения и рационального использования водных ресурсов:
 - использования части очищенных шахтных вод Малеевского рудника в

- технологическом процессе бетонно-закладочных комплексов;
- использования оборотного водоснабжения в процессе деятельности обогатительной фабрики;
- контроль качества подземных вод;
- мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в водные объекты;
- сокращения образования отходов и их рационального использования путем:
 - переработки в деятельности оператора;
 - восстановления отходов в собственной деятельности оператора - в качестве материальных или энергетических ресурсов; в качестве заполнителя выработанных пространств (пустот); в целях рекультивации нарушенных земель; в строительных целях;
- предотвращения и смягчения воздействий на атмосферный воздух предусмотрены:
 - мероприятия по сокращению эмиссий путем использования пылеулавливающего оборудования (циклоны, циклон-промыватели, скрубберы, пылеулавливающие установки) обеспечивающие необходимые степени очистки аспирационных и вентиляционных газов на уровне проектных показателей;
 - пылеподавления промплощадок, пляжа хвостохранилища в сухое и жаркое время года промышленной площадки г. Алтай.

В соответствии с пунктом 4 статьи 323 Экологического кодекса РК с целью сокращения срока рекультивационных работ, что носит природоохранный характер в части восстановления нарушенных земель, а также согласно экологическому разрешению на воздействие № KZ55VCZ03814896 от 05.01.2025 года со сроком действия по 31.12.2031 года, выданного РГУ «Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области КЭРК МЭПР РК», оператором выполняются мероприятия по рекультивации нарушенных земель Греховского карьера с использованием ряда образующихся отходов в качестве вторичного материального ресурса.

В рамках намечаемой деятельности по дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК предусмотрены мероприятия в соответствии с требованиями экологического законодательства и осуществляемой политикой оператора объекта:

- мероприятий по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и грибов в случае обнаружения: строгое соблюдение границ земельного отвода под объекты намечаемой деятельности; постоянный контроль за соблюдением установленных границ земельного отвода для сохранения почвенно-растительного покрова на прилегающих территориях и сохранения естественных местообитаний; в случае обнаружения редких видов растений и грибов на территории ликвидационных работ приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу; обеспечить пересадку редких и охраняемых видов растений и грибов в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;
- в случае обнаружения на территории земельного отвода объекта «краснокнижных» видов животного мира необходимо предусмотреть следующие мероприятия: осуществить приостановку работ на соответствующем участке, сообщить об этом уполномоченному органу; по согласованию с госорганом рассмотреть возможность организации переноса гнезд (в отношении охраняемых видов птиц) в сходные условия с последующим установлением охранной зоны и мониторингом; осуществлять мониторинг обнаруженных редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц.

18.9. Описание возможных альтернатив достижения целей намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта).

С учетом специфики намечаемой деятельности, а также ее преемственности к текущей деятельности, рассмотрено два рациональных варианта:

- вариант А1 («нулевой вариант»). Данный вариант предусматривает полный отказ от реализации намечаемой деятельности, то есть отказ от дальнейшей эксплуатации производственных и иных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК. Полный отказ от намечаемой деятельности не позволит обеспечить наиболее полную отработку доступных к добыче запасов полиметаллических руд Малеевского месторождения, что является нарушением контракта на

недропользование. В условиях существующих проблем в регионе в части снижения минерально-ресурсной базы, влекущих также проблемы для социально-экономического развития региона, данный вариант является менее привлекательным, так как при этом не обеспечивается полнота освоения недр в части минеральных запасов Малеевского месторождения, являющегося одним из ключевых для функционирования горнометаллургического комплекса региона;

- вариант В1 (*реализация намечаемой деятельности*). Предлагаемый вариант в качестве намечаемой деятельности: продолжение отработки подземной добычи на Малеевском месторождении полиметаллических руд, переработка полиметаллических руд и техногенного сырья на обогатительной фабрике, размещение хвостов обогащения в хвостохранилище обогатительной фабрики и рекультивация нарушенных земель Греховского карьера. По состоянию на 01.03.2026 года оператором ТОО «Казцинк» по результатам эксплуатационной доразведки запасов твердых полезных ископаемых в границах горного отвода установлена возможность дальнейшей отработки запасов полиметаллических руд Малеевского месторождения до 2029 года включительно, что исключает необходимость проведения с 2026 года большей части планируемых ранее работ по ликвидации последствий ведения горных работ на Малеевском руднике (при этом сохраняется возможность прогрессивной ликвидации последствий недропользования на площадке штольни «Малеевская» с уточнением сроков ликвидационных работ согласно производственному плану). Возможность дальнейшей отработки запасов Малеевского месторождения позволяет актуализировать производственный план обогатительной фабрики с сохранением количественных показателей переработки сырья, характерных для предыдущего периода работы Малеевского рудника, с соответствующими объемами эмиссий и образования отходов производства.

Выбор и обоснование рационального варианта намечаемой деятельности в различные сроки ее осуществления. В качестве рационального варианта, в совокупности выполнения требований к нему принимается вариант В1: в рамках реализации намечаемой деятельности, путем корректировки Плана горных работ на Малеевском месторождении, прогнозируется обеспечение полноты освоения минеральных запасов недр, что технологически возможно и экономически целесообразно, а с точки зрения воздействия на окружающую среду носит преимущественный характер к текущей деятельности. Прогнозируемая в рамках намечаемой деятельности добыча полиметаллических руд на Малеевском месторождении до 2029 года обеспечивает основным сырьем обогатительную фабрику, что в совокупности положительно отобразится на показателях социально-экономического развития как города Алтай в частности, так и района Алтай в целом.

Список источников⁶

1. Попова К. И., Еgorина А.В., Дюкарев А.Д., Кондратьев В. П., Чурсин А.С. / Под ред. А.В. Еgorиной. Климат Юго-Западного Алтая. Усть-Каменогорск, Рудный Алтай, 2003 г., 240 стр.
2. План ликвидации к плану горных работ Малеевского месторождения. Усть-Каменогорск, 2022 г., 118 стр.
3. Тектоническая структура форма рельефа алтайских гор. [Электронный ресурс]. URL: <https://topogis.ru/tektonicheskaya-struktura-forma-rel-yefa-altayskikh-gor.php>.
4. Горжевский Д.И., Исакович И.З., Чекваидзе В.Б. Типы полиметаллических месторождений Рудного Алтая, их происхождение и методы поисков. Недра, Москва, 1977 г., 197 стр.
5. ОВОС к проекту «Расширение Малеевского рудника на производительность 2,25 млн.тонн руды в год (корректировка)» ОАО «Казгипроцветмет» в части: «Реконструкция очистных сооружений шахтных вод Малеевского рудника ЗГОК для временного размещения остатков продуктов производства перед их утилизацией». Усть-Каменогорск, 2011 г., 103 стр.
6. Проект установление водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов в городе Зыряновске Восточно-Казахстанской области. Усть-Каменогорск, 2012 г., 169 стр.
7. Раздел охраны окружающей среды «План горных работ Малеевского месторождения». Усть-Каменогорск, 2022 г., 343 стр.
8. Алексеенко Н.В., Алексеенко А.Н., Еgorина А.В., Дьячков Б.А., Стучевский Н.И., Дюкарев А.Д., Гета Р.И., Белянин В.И., Ли Г.П., Сабитов Т.К., Савельченко Н.А., Цыганов А.П., Стариков С.В., Прокопов К.П., Зинченко Ю.К., Девятков В.И., Зинченко В. К., Савельева Л.Г., Агажаева А.К., Березовиков Н.Н., Кан Н.С., Лухтанов А.Г., Зинченко Е.С., Тарлыкова О.М., Щербик Г.А. Географическая энциклопедия. Восточный Казахстан. Усть-Каменогорск, 2014 г., 360 стр.
9. Под ред. Н. А. Исакова. А.Р. Медеу. Республика Казахстан. Природные условия и ресурсы. Алматы, 2006 г., 232 стр.
10. Комплексный план социально-экономического развития города Алтай ВКО на 2023–2027 годы. [Электронный ресурс]. URL: <https://zakon.uchet.kz/rus/docs/P2300000739>
11. Изменения климата Алтая за период инструментальных исследований. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmeneniya-klimata-altaya-za-period-instrumentalnyh-issledovaniy>
12. Обзор об особенностях климата на территории Казахстана, 2022 год. [Электронный ресурс]. URL: https://www.kazhydromet.kz/uploads/calendar/153/year_file/64507ef1d4a3c0bzor-ob-osoben-klimata_kazakhstan-za-2022.pdf
13. Устойчивость к изменению климата - Climate resilience. [Электронный ресурс]. URL: https://wikichi.ru/wiki/Climate_resilience
14. Экономика изменения климата в сельском хозяйстве Казахстана. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomika-izmeneniya-klimata-v-selskom-hozyaystve-kazakhstana>
15. Постановление Правительства РК от 26 сентября 2017 года № 593 «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий республиканского значения».
16. Приказ Министра культуры и спорта РК от 14 апреля 2020 года № 88 «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры республиканского значения».
17. Постановление Восточно-Казахстанского областного акимата от 20 ноября 2023 года №257 «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Восточно-Казахстанской области».
18. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2019 год. [Электронный ресурс]. URL: <https://ecogofond.kz/orhusskaja-konvencija/dostup-k-jekologicheskoy-informacii/jekologijaly-zha-daj/r-orsha-an-ortany-zhaj-k-ji-turaly-ltty-bajandamalar/>.
19. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям (НДТ) обращения с отходами добывающих отраслей в соответствии с Директивой 2006/21/ЕС; EUR 28963 EN; Издательство Европейского союза, Люксембург, 2018; ISBN 978-92-79-777178-1; doi:10.2760/35297, JRC109657.
20. Руководство по оценке отчетов ОВОС горнорудных проектов. 2-е издание, июль 2017 г. - WWF России, 2017 г. - 124 с.
21. Методологические аспекты оценки воздействия на природную и социально-экономическую

⁶ приведен дополнительный к разделу 16.2 перечень источников, информации, используемых при составлении отчета.

- среду. Казахстанское агентство прикладной экологии. [Электронный ресурс]. URL: <https://unece.org/DAM/env/eia/documents/CentralAsiaGuidelines/Annex%20-%20Russian.pdf>.
22. Степанова А. А. Методологические основы изучения условий жизни населения. // Вестник Санкт-Петербургского Университета. Серия 7. Геология, география. №4, 2009, стр. 125-131.
23. Истомин И.С., Дронин Н.М. Оценка потенциала сокращения выбросов парниковых газов в Казахстане к 2030 г. в связи с его обязательствами в Парижском климатическом соглашении // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2019. Т. 27. № 1. С. 7-16. <http://dx.doi.org/10.22363/2313-2310-2019-27-1-7-16>.
24. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по Восточно-Казахстанской и Абайской областям за 2025 год. Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Филиал РГП «Казгидромет» по Восточно-Казахстанской и Абайской областям.
25. Ежегодный бюллетень мониторинга состояния и изменения климата Казахстан, 2024 год. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kazhydromet.kz/ru/klimat/ezhegodnyy-byulleten-monitoringa-sostoyaniya-i-izmeneniya-klimata-kazahstana?ysclid=l24os733oa>.
26. С. Н. Бобылев, И. Г. Грицевич. Глобальное изменение климата и экономическое развитие. Учебное пособие для курса экономики природопользования высших специальных учебных заведений. Москва. 2005 г.
27. Е. Н. Вилесов. И. В. Северский, В. И. Морозова. Изменение ледниковой системы казахстанского Алтая во второй половине 20 – начале 21 века. Гидрометеорология и экология № 4. 2013 г.
28. Отчет по исполнению бюджета Малеевского сельского округа за 2025 год. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/vko-altay-maleevsk/documents/details/987100?lang=ru>
29. Программа развития местного сообщества Парыгинского сельского округа района Алтай Восточно-Казахстанской области на 2023–2025 годы. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/vko-altai/documents/details/421941?lang=ru>
30. Доклад акима Соловьевского сельского округа района Алтай по актуальным вопросам, итогам 2025 года и планам на 2026 год. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/vko-altay-solovev/documents/details/951094?lang=ru>
31. План развития района Алтай на 2026–2030 годы. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/vko-altai/documents/details/974417?lang=ru>

Приложения

№	Наименование приложения	Количество страниц
1	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду	11
2	Правоустанавливающие документы на право землепользования промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК	48
3	Горный отвод Малеевского месторождения	6
4	Карты-схемы производственных объектов промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК	7
5	Информация государственных органов о районе намечаемой деятельности	38
6	Информация национальной гидрометеорологической службы	10
7	Экспертные заключения по деятельности промышленной площадки г. Алтай ВК ГОК	260
8	Результаты экологического мониторинга в районе намечаемой деятельности	56
9	Расчет эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух при намечаемой деятельности	10
10	Расчет нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	48
11	Расчет нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами	7
12	Лицензия ТОО «СП ВЕКТОР» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	4