

# ФЕДОРОВО РИСОРСЕС

---

**Проект разработки месторождения  
Федорова Тундра**

**Предварительная экологическая  
и социальная оценка**

# ФЕДОРОВО РИСОРСЕС

---

**Проект разработки месторождения  
Федорова Тундра**

**Предварительная экологическая  
и социальная оценка**

**Подготовлена:**

«Центр по экологической оценке «Эколайн» (Москва, Россия)  
Директор: Хотулева М.В.

-----  
Моб.: +7 905 5744692  
Email: [Info@ecoline-eac.com](mailto:Info@ecoline-eac.com)

**Подготовлена для:**

АО «Федорово Рисорсес»

© АО «Федорово Рисорсес», 2021

Все права защищены.

При любом использовании части или всего документа ссылка обязательна.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| Имя                             | Компания                | Позиция в проекте  |
|---------------------------------|-------------------------|--|
| Борисов Валерий Николаевич      | АО ФЕДОРОВО<br>РИСОРСЕС | Генеральный директор   |
| Малыхин Дмитрий Васильевич      | АО ФЕДОРОВО<br>РИСОРСЕС | Руководитель проекта<br>«Федорова Тундра»  |
| Гостевских Алексей Владимирович | АО ФЕДОРОВО<br>РИСОРСЕС | Руководитель отдела<br>по горнодобывающему<br>направлению                              |
| Горланова Дарья Сергеевна       | АО ФЕДОРОВО<br>РИСОРСЕС | Руководитель<br>по корпоративным<br>коммуникациям                                      |
| Хмельницкий Богдан Владимирович | АО ФЕДОРОВО<br>РИСОРСЕС | Руководитель направления<br>по связям с общественностью<br>и государственными органами |
| Шон О'Бёрн                      | SE Solutions, ЮАР       | Руководитель работ по ЭСО  |
| Хотулева Марина Владиленовна    | Центр «Эколайн»         | Директор проекта   |
| Орлов Сергей Михайлович         | Центр «Эколайн»         | Руководитель работ по ОВОС,<br>главный инженер   |
| Лапердина Татьяна Георгиевна    | Центр «Эколайн»         | Главный специалист-эколог  |
| Стрижова Татьяна Алексеевна     | Центр «Эколайн»         | Главный специалист.<br>Социальная и экологическая<br>оценка                            |
| Артов Андрей Михайлович         | Центр «Эколайн»         | Эксперт-биолог. Социальная<br>и экологическая оценка                                   |
| Кузнецова Анна Алексеевна       | Центр «Эколайн»         | Старший специалист<br>по экологическим<br>и социальным вопросам                        |
| Епифанцева Мария Александровна  | Центр «Эколайн»         | Старший специалист<br>по экологическим<br>и социальным вопросам                        |
| Мансуров Игорь Юрьевич          | Центр «Эколайн»         | Главный инженер проектов   |

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

|                 |   |
|-----------------|---|
| ВРП             | валовой региональный продукт  |
| ВТЧ             | Взвешенные твердые частицы  |
| ГОК             | горно-обогатительный комбинат   |
| ГЭЭ             | государственная экологическая экспертиза  |
| ЕС              | Европейский союз  |
| ЗАТО            | закрытые административно-территориальные образования  |
| ИТ документация | инженерно-технологическая документация  |
| КМНС            | коренные малочисленные народы севера  |
| ККМО            | Красная книга Мурманской области  |
| ЛОС             | Летучие органические соединения   |
| МО              | муниципальный округ   |
| МОТ             | международная организация труда   |
| МФК             | Международная финансовая корпорация   |
| НКО             | не кислотообразующие породы   |
| НДТ             | наилучшие доступные технологии  |
| ОВОС            | оценка воздействия на окружающую среду  |
| ОС              | очистные сооружения   |
| ОТ и ПБ         | охрана труда и промышленной безопасности  |
| ПВД             | полиэтилен высокого давления  |
| ПВЗС            | План взаимодействия с заинтересованными сторонами   |
| ПГ              | парниковые газы   |
| ПДИ             | политика в отношении доступа к информации МФК   |
| ПДКхп и ПДКрх   | предельно допустимые концентрации для водных объектов<br>хозяйственно-питьевого и рыбохозяйственного назначения |
| ПКО             | потенциальные кислотообразующие породы  |
| ПНКВ            | пруд-накопитель контактных вод  |
| ПУЭ             | пост управления электродвигателями  |
| ПЭ              | Принципы Экватора   |
| ПЭСУ            | План экологического и социального управления  |
| СД              | стандарты деятельности  |
| СЗЗ             | санитарно-защитная зона   |
| СХПК            | сельскохозяйственные предприятия  |
| ТЗ              | техническое задание   |
| ТЭО             | технико-экономическое обоснование   |
| ФИ              | финансовые институты  |
| ХВХ             | Хвостохранилище   |
| ЧРЭ             | частотно-регулируемые электроприводы  |
| ЭиС             | экологические и социальные  |
| ЭПГ             | элементы платиновой группы  |
| ЭСО             | экологическая и социальная оценка   |

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |     |
|--|-----|
| 1. ВВЕДЕНИЕ .....  | 12  |
| 2. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА .....  | 13  |
| 2.1. Местоположение объекта .....  | 13  |
| 2.2. Этапы реализации Проекта .....  | 14  |
| 2.3. Проектируемые объекты .....   | 15  |
| 2.4. Водохозяйственные сооружения .....  | 20  |
| 2.5. Доступ на проектную площадку .....  | 23  |
| 2.6. Топливоснабжение .....  | 24  |
| 2.7. Энергоснабжение .....   | 25  |
| 2.8. Обращение с отходами .....  | 25  |
| 2.9. Другие связанные с Проектом объекты<br>(административные и производственные помещения) .....  | 26  |
| 2.10. Трудоустройство .....  | 26  |
| 2.11. Экологические и социальные аспекты Проекта разработки<br>месторождения Федорова Тундра ..... | 27  |
| 3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ РАМКИ .....   | 29  |
| 3.1. Применимые требования международных кредиторов .....  | 29  |
| 3.2. Законодательство Российской Федерации .....   | 31  |
| 4. МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ<br>И СОЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ (ЭСО) .....                         | 37  |
| 4.1. Общие сведения .....  | 37  |
| 4.2. Виды деятельности, аспекты и воздействия .....  | 38  |
| 4.3. Процесс ЭСО .....   | 38  |
| 4.4. Предварительная оценка .....  | 38  |
| 4.5. Определение круга вопросов для рассмотрения в рамках ЭСО .....                                | 39  |
| 4.6. Районы исследований по оценке исходных условий<br>и анализ исходных условий .....             | 40  |
| 4.7. Оценка воздействий/рисков .....   | 40  |
| 4.8. Оценка остаточных воздействий .....   | 43  |
| 4.9. Экологическое и социальное управление и мониторинг .....                                      | 44  |
| 4.10. Взаимодействие с заинтересованными сторонами и консультации<br>с общественностью .....       | 44  |
| 4.11. Наличие данных, допущения и ограничения .....  | 45  |
| 5. ИСХОДНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....  | 45  |
| 5.1. Геоморфологическое строение .....   | 45  |
| 5.2. Состояние геологической среды .....   | 46  |
| 5.3. Подземные воды .....  | 50  |
| 5.4. Климат .....  | 53  |
| 5.5. Качество атмосферного воздуха .....   | 63  |
| 5.6. Шум .....   | 66  |
| 5.7. Структура, состав и свойства почвы .....  | 70  |
| 5.8. Поверхностные воды .....  | 72  |
| 5.9. Ландшафтное и биологическое разнообразие в районе<br>реализации Проекта .....                 | 91  |
| 5.10. Растительность .....   | 95  |
| 5.11. Фауна .....  | 99  |
| 5.12. Особо охраняемые природные территории .....  | 103 |

|   |     |
|---|-----|
| 6. ИСХОДНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....   | 105 |
| 6.1. Административно-территориальное деление .....  | 105 |
| 6.2. Зона и методы исследования .....   | 106 |
| 6.3. Мурманская область .....   | 107 |
| 6.4. Муниципальный уровень .....  | 109 |
| 6.5. Коренные малочисленные народы .....  | 117 |
| 6.6. Организации и сообщества коренных и малочисленных народов .....                            | 120 |
| 6.7. Занятость и трудовой доход .....   | 120 |
| 6.8. Территории традиционного природопользования .....  | 122 |
| 6.9. Охота, рыболовство и сбор дикорастущих растений .....                                      | 124 |
| 6.10. Историко-культурное наследие .....  | 125 |
| 7. ОЦЕНКА АЛЬТЕРНАТИВ. АССОЦИИРОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ .....  | 128 |
| 7.1. Альтернативные технологические решения .....   | 128 |
| 7.2. Альтернативные варианты размещения объектов .....  | 130 |
| 7.3. Варианты энергоснабжения .....   | 131 |
| 7.4. «Нулевая» альтернатива .....   | 132 |
| 7.5. Ассоциированные объекты .....  | 132 |
| 8. ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ<br>И МЕТОДЫ ЕГО ОЦЕНКИ .....                   | 134 |
| 8.1. Атмосферные выбросы .....  | 134 |
| 8.2. Поверхностные воды .....   | 135 |
| 8.3. Подземные воды .....   | 135 |
| 8.4. Образование отходов .....  | 136 |
| 8.5. Воздействие на биологическое разнообразие .....  | 137 |
| 8.6. Воздействие на почву .....   | 137 |
| 8.7. Оценка изменения климата .....   | 138 |
| 8.8. Закрытие и рекультивация рудника .....   | 138 |
| 9. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ И ПОДХОДЫ К ИХ ОЦЕНКЕ .....                             | 138 |
| 9.1. Воздействие на экономику .....   | 139 |
| 9.2. Создание рабочих мест .....  | 140 |
| 9.3. Снижение уровня безработицы .....  | 141 |
| 9.4. Рост доходов и повышение благосостояния населения .....                                    | 141 |
| 9.5. Возможный рост расходов в связи с ростом доходов .....                                     | 141 |
| 9.6. Создание новых карьерных возможностей и увеличение<br>кадрового потенциала .....           | 142 |
| 9.7. Закупки товаров и услуг .....  | 142 |
| 9.8. Трудовая миграция .....  | 143 |
| 9.9. Воздействия на традиционное природопользование .....                                       | 144 |
| 9.10. Воздействие на культурное наследие .....  | 144 |
| 9.11. Условия труда и трудовая дисциплина .....   | 145 |
| 9.12. Воздействия, связанные с закрытием предприятия .....                                      | 146 |
| 10. ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ .....   | 139 |
| 10.1. Зоны воздействия, обусловленные воздушными выбросами<br>и/или физическими факторами ..... | 147 |
| 10.2. Зоны воздействия на подземные и поверхностные воды .....                                  | 149 |
| 10.3. Зоны социально-экономического воздействия .....   | 150 |

## СПИСОК РИСУНКОВ

|   |    |
|---|----|
| Рисунок 1. Расположение месторождения Федорова Тундра.....  | 13 |
| Рисунок 2. Предлагаемая схема размещения проектируемых объектов с указанием ключевых объектов производственной инфраструктуры, которые будут построены на площадке месторождения .....  | 15 |
| Рисунок 3. Общая технологическая схема процесса переработки руды .....  | 19 |
| Рисунок 4. Схема процесса ЭСО в соответствии с требованиями международных кредиторов (зеленым цветом) и схема российских нормативных требований (голубым цветом), которые должны быть выполнены для утверждения Проекта местными органами надзора .....   | 32 |
| Рисунок 5. Схематическое изображение концепции, объединяющей виды деятельности, аспекты и воздействия, где воздействия определяются как изменения (как отрицательные, так и положительные) в состоянии окружающей среды и общества, вызванные реализацией предлагаемого Проекта, с учетом значимости этих изменений ..... | 45 |
| Рисунок 6. Федорово-Панский интрузивный массив – геология рудного района .....  | 49 |
| Рисунок 7. Региональные метеостанции, данные которых использовались для описания климата на территории реализации Проекта .....   | 54 |
| Рисунок 8. Среднемесячное количество осадков по данным метеостанции «Краснощелье» с 1980 по 2010 гг. ....   | 52 |
| Рисунок 9. Розы ветров по данным метеостанции «Краснощелье» (январь–июнь, 1980 – 2010 гг.).....   | 61 |
| Рисунок 10. Розы ветров по данным метеостанции «Краснощелье» (июль–декабрь, 1980 – 2010 гг.).....   | 62 |
| Рисунок 11. Концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе г. Апатиты в долях ПДК (макс-р. – максимально разовые, среднемес. – среднемесячные) .....   | 64 |
| Рисунок 12. Концентрации диоксида серы в атмосферном воздухе г. Мончегорска в долях ПДК (макс-р. – максимально разовые, среднемес. – среднемесячные) .....  | 65 |
| Рисунок 13. Среднегодовые концентрации формальдегида в атмосферном воздухе г. Мончегорска за период 2010–2019 гг., мг/м <sup>3</sup> .....  | 66 |
| Рисунок 14. Интенсивность выпадения серы на снежный покров в 2020 году.....   | 68 |
| Рисунок 15. Почвы Кольского полуострова .....   | 71 |
| Рисунок 16. Среднее распределение месячных сумм осадков за период наблюдений с 1933 по 2006 год по метеостанциям «Ловозеро» и «Краснощелье» .....   | 73 |
| Рисунок 17. Водные объекты на участке Проекта .....   | 74 |
| Рисунок 18. Взаимосвязь между минимальным 30-суточным речным стоком и площадью.....   | 79 |
| Рисунок 19. Рамсарские водно-болотные угодья Кольского полуострова .....  | 91 |
| Рисунок 20. Схематическая геоэкологическая карта района месторождения Федорова Тундра .....   | 94 |
| Рисунок 21. Растительность Кольского полуострова.....   | 96 |

|  |     |
|--|-----|
| Рисунок 22. Типичное грядово-мочажинное болото в районе планируемой деятельности .....   | 98  |
| Рисунок 23. Пресноводный моллюск – жемчужница европейская <i>Margaritifera margaritifera</i> .....   | 101 |
| Рисунок 24. Схема размещения ООПТ Мурманской области до 2013 – 2018 годов и на перспективу до 2038 года.....   | 103 |
| Рисунок 25. ООПТ, расположенные в центральной части Мурманской области (источник: Геоинформационный портал Мурманской области).....  | 104 |
| Рисунок 26. Расположение планируемой ООПТ – памятник природы «Редкие печеночники и лишайники в верховьях реки Цага» (источник: Геоинформационный портал Мурманской области)..... | 105 |
| Рисунок 27. Административное деление территории Мурманской области.....  | 105 |
| Рисунок 28. Муниципалитеты, затронутые Проектом.....   | 106 |
| Рисунок 29. Карта использования земель вблизи месторождения Федорова Тундра коренным населением для оленеводства и других видов традиционного природопользования .....           | 121 |
| Рисунок 30. Исторически ценные места коренных малочисленных народов, ценные природные объекты; археологические объекты .....   | 126 |
| Рисунок 31. Методы строительства и последующего подъема дамбы хвостохранилища при эксплуатации .....   | 129 |
| Рисунок 32. Альтернативные расположение объектов ГОК на площадке .....   | 131 |
| Рисунок 33. Схема электроснабжения .....   | 133 |
| Рисунок 34. Проектная списочная численность по категориям работников с 2024 по 2039 гг.....  | 140 |
| Рисунок 35. Транспортный коридор и расположение выявленных археологических объектов .....  | 145 |
| Рисунок 36. Предполагаемые зоны воздействия выбросов и стоков ГОК «Федорова Тундра» (нормативные СЗЗ и зоны влияния) .....   | 148 |
| Рисунок 37. Зоны социально-экономического воздействия.....   | 151 |
| Рисунок 38. Зоны потенциального воздействия на традиционное природопользование .....   | 152 |

## СПИСОК ТАБЛИЦ

|   |    |
|---|----|
| Таблица 1: Географические координаты площадки месторождения Федорова Тундра (WGS-84).....   | 13 |
| Таблица 2. Перечень основных экологических и социальных аспектов работ, которые будут выполняться в ходе реализации предлагаемого Проекта разработки месторождения Федорова Тундра..... | 28 |
| Таблица 3: Определения степени чувствительности рецепторов.....   | 41 |
| Таблица 4: Определения, характеризующие величину воздействия.....   | 41 |
| Таблица 5: Определения, характеризующие значимость воздействия.....   | 42 |
| Таблица 6: Матрица значимости воздействий.....  | 43 |
| Таблица 7: Наименования и характеристики региональных метеостанций.....   | 54 |
| Таблица 8: Средняя температура воздуха по данным метеостанции «Краснощелье»,.....   | 55 |
| Таблица 9: Среднее количество осадков по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2010 гг.....   | 56 |
| Таблица 10: Годовая максимальная суточная толщина слоя осадков по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2021 гг.....  | 57 |
| Таблица 11: Данные об интенсивности, продолжительности и частоте осадков (метеостанция «Краснощелье»), 1980 – 2021 гг.....  | 58 |
| Таблица 12: Годовая максимальная толщина слоя талых вод по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2021 гг.....   | 59 |
| Таблица 13: Высота снежного покрова по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2010 гг.....   | 59 |
| Таблица 14: Испарение с водной поверхности.....   | 60 |
| Таблица 15: Испарение с поверхности снега.....  | 60 |
| Таблица 16: Относительная влажность воздуха по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2010 гг.....   | 60 |
| Таблица 17: Скорости ветра по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2010 гг.....  | 58 |
| Таблица 18: Максимальная толщина промерзания грунта, с 1980 по 2010 гг.....   | 63 |
| Таблица 19: Расчетные фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.....  | 67 |
| Таблица 20: Расчетные фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (медь, никель).....   | 67 |
| Таблица 21: Средние расчетные показатели выпадения загрязняющих веществ с атмосферными осадками на территориях, прилегающих к месторождению Федорова тундра, 2004, 2006 гг.....         | 69 |
| Таблица 22: Характеристика водосборов основных рек исследуемого района.....   | 71 |
| Таблица 23: Река Цага.....  | 75 |
| Таблица 24: Река Оленка (Олонга, Олекчйок).....   | 75 |

|  |     |
|--|-----|
| Таблица 25: Река без названия (Каменка).....   | 76  |
| Таблица 26: Общие характеристики озер в районе исследования.....   | 78  |
| Таблица 27: Общие характеристики водотоков в районе исследований.....  | 78  |
| Таблица 28: Среднемноголетние расходы воды с различным уровнем обеспеченности.....   | 80  |
| Таблица 29: Годовые объемы стока разной обеспеченности, проходящие через контрольные створы.....                               | 81  |
| Таблица 30: Минимальный сток рек в контрольных створах и их питание подземными водами.....                                     | 82  |
| Таблица 31: Среднемесячные значения стока обеспеченности 50%.....  | 83  |
| Таблица 32: Региональный водный баланс.....  | 84  |
| Таблица 33: Состав донных отложений озер.....  | 88  |
| Таблица 34: Краткое описание водно-болотных угодий в районе предлагаемого Проекта.....   | 89  |
| Таблица 36. Динамика численности и размещения саамов в Российской Федерации (по данным переписей населения 1939–2010 гг.)..... | 118 |
| Таблица 37. Динамика численности населения коми в Мурманской области (по данным переписей населения 1939–2002 гг.).....        | 119 |
| Таблица 38. Динамика численности и размещения ненцев в Мурманской области (по данным переписей населения 1939–2002 гг.).....   | 119 |

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемый Проект освоения месторождения Федорова Тундра предусматривает строительство и эксплуатацию горно-обогатительного комбината для разработки месторождения пяти металлов на Кольском полуострове в северо-западной части России (Проект). Руды месторождения содержат следующие ценные металлы: палладий (Pd), платина (Pt), золото (Au), никель (Ni) и медь (Cu). Разработка месторождения будет вестись открытым способом в двух карьерах – Восточном и Западном, – расположенных в непосредственной близости друг от друга. Проект предусматривает выпуск коллективного сульфидного концентрата для последующей переработки и получения металлов на металлургических предприятиях. В настоящее время компания осуществляет подготовку технико-экономического обоснования (ТЭО) в соответствии с требованиями международных финансовых организаций с целью привлечения кредитного финансирования для реализации Проекта.

Важным составным элементом ТЭО является оценка экологических и социальных воздействий предлагаемого Проекта разработки месторождения и всей сопутствующей инфраструктуры. Такая оценка проводится в виде официальной экологической и социальной оценки (ЭСО) в соответствии с требованиями международных кредитных организаций, включая стандарты реализации проектов Международной финансовой корпорации (МФК). ЭСО представляет собой важный документ, на основании которого потенциальные кредиторы будут принимать решение о том, будут ли они участвовать в кредитном или инвестиционном финансировании предлагаемого Проекта. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС, российский аналог ЭСО) в соответствии с требованиями российского законодательства будет проводиться позднее, по мере разработки проектной документации, будет реализована с учетом всех нормативных документов, действующих в Российской Федерации, и будет направлена на получение всех необходимых разрешений, согласований, заключений для реализации Проекта. Процесс ОВОС будет достаточно длительным и будет сопровождаться консультациями с заинтересованными сторонами на всех этапах его проведения.

Проведение ЭСО было поручено Центру по экологической оценке «Эколайн» (г. Москва). Первым этапом процесса оценки является Предварительная оценка, необходимая для выявления потенциальных экологических и социальных рисков, связанных с деятельностью по разработке и эксплуатации месторождения и всех объектов его инфраструктуры. Результаты предварительной оценки должны быть представлены сторонам, которые могут быть заинтересованы в реализации предлагаемого Проекта или затронуты связанными с ним воздействиями, с целью предоставления этим сторонам возможности высказать свои замечания или вопросы по каким-либо аспектам Проекта. Этот процесс имеет название «Консультации и обнародование информации» и является важным элементом любой экологической оценки.

Таким образом, настоящий Отчет о предварительной оценке содержит информацию о планируемом Проекте и сопутствующих объектах инфраструктуры, принимающих или затрагиваемых объектах природной и социальной среды, прогнозируемых экологических и социальных воздействиях, замечаниях и вопросах, поднятых в процессе консультаций, а также о составе и содержании предстоящей полномасштабной оценки. Следующим этапом процесса ЭСО является выполнение полномасштабной ЭСО, результаты которой лягут в основу Отчета по ЭСО как основного документа по оценке Проекта.

## 2. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

### 2.1. Местоположение объекта

Месторождение находится на Кольском полуострове за полярным кругом, на территории Мурманской области, на расстоянии около 180 км от г. Мурманска (Рисунок 1). Ближайший город Апатиты находится в 80 км к западу от площадки месторождения Федорова Тундра. Район реализации Проекта находится в лесной зоне с густой сетью болот, озер, рек и ручьев. Доступ к площадке месторождения будет осуществляться по автодорогам Апатиты – Октябрьский<sup>1</sup> и далее по строящейся автодороге.



Рисунок 1. Расположение месторождения Федорова Тундра

Приблизительные географические координаты проектной площадки представлены в Таблице 1.

Таблица 1: Географические координаты площадки месторождения Федорова Тундра (WGS-84)

| Широта (°С) | Долгота (°В) |
|-------------|--------------|
| 67.548025   | 35.011758    |
| 67.548025   | 35.158764    |
| 67.478978   | 35.158764    |
| 67.478978   | 35.011758    |

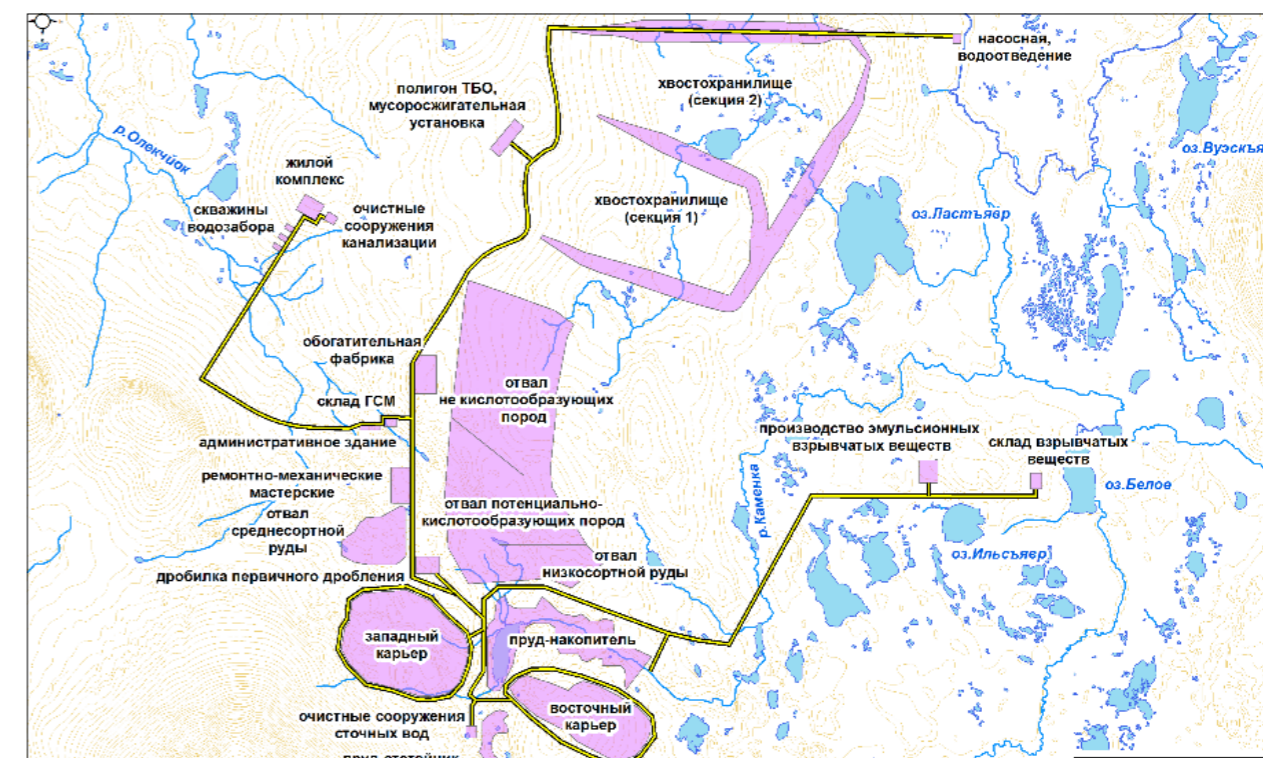
<sup>1</sup> Бывший поселок Октябрьский сегодня является частью муниципального образования город Кировск; далее по тексту упоминается как «Октябрьский».

## 2.2. Этапы реализации Проекта

В рамках ЭСО будут рассмотрены следующие три этапа освоения месторождения:

- а. Строительство: продолжительность этапа строительства составит около 3 лет, в течение которых будут построены объекты горнодобывающего предприятия и выполнены работы по выемке вскрышных пород и подготовке к добыче руды.
- б. Эксплуатация: продолжительность периода разработки месторождения открытым способом составит около 21 года, в течение которых будут выполняться работы по добыче и переработке руды, производству и отгрузке концентрата, а также складированию хвостов обогащения.
- в. Закрытие: этап закрытия будет длиться 2 года и будет включать работы по выводу из эксплуатации и демонтажу (там, где это возможно) горнодобывающих объектов, а также по рекультивации нарушенных участков и восстановлению растительного покрова.
- д. В рамках ЭСО используется термин «послеэксплуатационный этап», который описывает период после закрытия предприятия. Этот этап рассматривался тогда, когда речь шла о воздействиях, сохраняющихся и после закрытия предприятия (например, организация отведения сточных вод и поверхностного стока и формирование карьерных водоемов). ЭСО оценивает послеэксплуатационный этап и связанные с ним воздействия в течение такого времени, которое будет необходимо для достижения поставленных на этом этапе целей, проведения экологического мониторинга и получения результатов, свидетельствующих о том, что активное управление воздействиями на площадке больше не требуется.

## 2.3. Проектируемые объекты



**Рисунок 2. Предлагаемая схема размещения проектируемых объектов с указанием ключевых объектов производственной инфраструктуры, которые будут построены на площадке месторождения**

Предлагаемая схема размещения проектируемых объектов ГОК показана на Рисунке 2.

### 2.3.1. Открытые горные работы (карьеры)

Горнодобывающие работы будут проводиться открытым способом в двух карьерах – Западном и Восточном, расположенных на расстоянии около 700 метров друг от друга (Рисунок 2). На этапе строительства отдельные участки карьеров будут подготовлены к добыче путем проведения вскрышных работ. Вскрышным работам будут предшествовать работы по расчистке площадки, удалению растительности и снятию почвенно-растительного слоя (там, где это необходимо). Все пригодные для последующего использования грунтовые материалы будут складироваться в специально отведенном месте и использоваться в процессе рекультивации и озеленения площадки.



Тот факт, что месторождение Федорова Тундра находится в субарктической климатической зоне, значительно усложняет процесс разработки и реализации Проекта. Ключевым усложняющим фактором является необходимость планирования проектных работ с учетом сезонных ограничений. Организация доставки (и отслеживания) грузов, необходимых для выполнения строительных работ, является не менее сложной задачей. Общий график разработки месторождения предусматривает использование метода оптимизации бортового содержания и складирования руды и исходит из того, что обогатительная фабрика начнет свою работу в 2027-м. Общий график Проекта выглядит следующим образом:

- Начало реализации Проекта: 2021 г.;
- Строительство: с 2023 г. по 2026 г.;
- Добыча полезных ископаемых: с 2027 г. по 2049 г.;
- Работа обогатительной фабрики: с 2027 г. по 2050 г.

### 2.3.2. Строительство

На этапе строительства будут выполнены подготовительные работы, включающие расчистку участков от растительности, снятие и складирование почвенного слоя для последующего использования. Затем будут выполнены вскрышные работы для обеспечения доступа к рудному телу. Работы по подготовке и вскрытию рудных тел будут проводиться параллельно со строительством обогатительной фабрики и других объектов инфраструктуры. Обогатительная фабрика будет перерабатывать руду, добываемую в карьерах и/или доставляемую со складов низкосортной и среднесортной руды. Оработка Западного и Восточного карьеров будет осуществляться одновременно.

### 2.3.3. Эксплуатация

Добыча руды будет осуществляться с использованием буровзрывного способа разрушения горных пород, которые будут разделяться на руду и пустую породу. Пустая порода будет размещаться в породный отвал, расположенный к северу от карьеров рядом с площадкой хвостохранилища. Для размещения пустой породы будет обустроен главный породный отвал заданной конфигурации с участками для пород категорий ПКО (потенциальные кислотообразующие породы) и НКО (некислотообразующие породы), чтобы обеспечить отведение поверхностного стока и свести к минимуму работы, необходимые для закрытия предприятия. По возможности работы по рекультивации поверхности участков породного отвала будут выполняться по мере их заполнения путем укладки верхнего изолирующего слоя толщиной 300 мм, состоящего из ранее снятого почвенно-растительного слоя и/или смеси вскрышных пород и торфа. После укладки изолирующего слоя на рекультивируемых участках будет высаживаться местная травяно-кустарниковая растительность.

Горные работы в Западном и Восточном карьерах будут вестись стандартным открытым способом с обработкой залежей руды уступами высотой 12 м с использованием стандартного оборудования. Планируется, что в начале первого этапа объем добычи руды

будет составлять 8 миллионов тонн в год (млн т/г), увеличиваясь до 16 млн т/г к году (после запуска второй очереди ГОК). В течение всего срока отработки карьеров будет добыто 245,9 млн т руды и перемещено 548 млн т пустой породы, т. к. коэффициент вскрыши составит 2,2 т породы на 1 т руды. Общий объем отходов горного производства будет включать 44 млн т вскрышных пород, 339 млн т породы, которые будут размещены в обустроенном породном отвале, и 165 млн т породы из Западного карьера, которые будут размещены в Восточном карьере. Оработка Западного и Восточного карьеров будет осуществляться в четыре и три этапа соответственно.

Работы по бурению скважин для закладки взрывчатых веществ будут выполняться с использованием буровых установок с погружным пневмоударником. Для погрузки и транспортировки руды и породы будут использоваться электрические экскаваторы, фронтальные погрузчики и карьерные самосвалы со вспомогательным оборудованием. Для выполнения вскрышных работ, возведения дамбы хвостохранилища и других целей на площадке также будут использоваться самосвалы и погрузчики меньшей грузоподъемности. Ремонтно-механические мастерские для обслуживания техники и оборудования будут расположены к северу от Западного карьера.

Добытая руда будет доставляться на участок первичного дробления, откуда по конвейеру будет поступать на склад крупнодробленой руды. Рядом с участком первичного дробления будут находиться склады среднесортной и низкосортной руды. Вскрышные породы будут складироваться отдельно для использования на этапе рекультивации площадки. Озеро, находящееся между карьерами, останется на месте и не будет затронуто горнодобывающими работами.

### 2.3.4. Закрытие

План закрытия рудника будет разработан в рамках ЭСО, в соответствии с требованиями международных кредитных организаций. На этапе российского проектирования План будет уточняться и дополняться в соответствии с российским законодательством.

На этапе закрытия все передвижное оборудование будет вывезено с площадки, террасы будут укреплены и ооконтурены с использованием складированных грунтовых материалов и проведением их разрыхления в том случае, если будет необходимо создать условия для развития растительности. Участки земли, прилегающей к карьерам, будут огорожены для предотвращения доступа людей и животных. Будут установлены предупреждающие знаки, информирующие об опасности нахождения рядом с карьером и карьерным водоемом (который сформируется после закрытия предприятия).

### 2.3.5. Послеэксплуатационный этап

После закрытия предприятия произойдет заполнение водой открытых полостей карьеров, и тогда пруд-накопитель контактных вод (ПНКВ) и западный карьерный водоем сольются в один водоем. Для этого будет пробита перемычка, обеспечивающая гидравлическую связь между этими водоемами, благодаря которой вода из пруда-накопителя будет самотеком поступать в полость Западного карьера, заполняя его.

### 2.3.6. Обогащение руды

Схема технологического процесса обогащения руды на площадке месторождения Федорова Тундра основана на результатах технологических испытаний по переработке руды, выполненных в 2003–2008 годах на различных предприятиях России. Общая технологическая схема процесса обогащения руды показана на Рисунке 3.

Проектируемая обогатительная фабрика будет осуществлять переработку руды с целью производства коллективного сульфидного флотационного концентрата, содержащего платину, палладий, золото, медь и никель. Технологическая схема работы обогатительной фабрики включает следующие этапы:

- а. Первичное дробление в конусной гирационной дробилке для разрушения рядовой руды (рядовая руда – руда в том виде, в каком она поступает из карьеров) на фрагменты такого размера, который необходим для последующего измельчения руды.
- б. Измельчение руды в две стадии обеспечивает получение руды такого гранулометрического состава, который необходим для проведения флотации.
- в. Слив классификации, получаемый на стадии измельчения, будет самотеком поступать в две параллельные емкости для подготовки пульпы, откуда пульпа будет подаваться в установки основной, контрольной и перечисточной флотации.
- г. Полученный концентрат будет подаваться в сгуститель концентрата, а хвосты флотации будут также подвергаться сгущению.
- д. Цикл основной флотации будет разделен на две части для того, чтобы отделить минералы, легко поддающиеся флотации, от фракции, которая требует более продолжительной флотации. Для фракции, легко поддающейся флотации, предусмотрено две стадии перечистки, а для фракции, требующей более продолжительной флотации, предусмотрено три стадии перечистки с доизмельчением промежуточного продукта.
- е. Сгущенный концентрат поступает в вертикальный фильтр-пресс для обезвоживания.
- ж. Пульпа из сгустителя хвостов после сгущения направляется непосредственно в хвостохранилище. Сточные воды из обеих установок сгущения, а также возвратная осветленная вода поступают обратно на обогатительную фабрику для повторного использования.

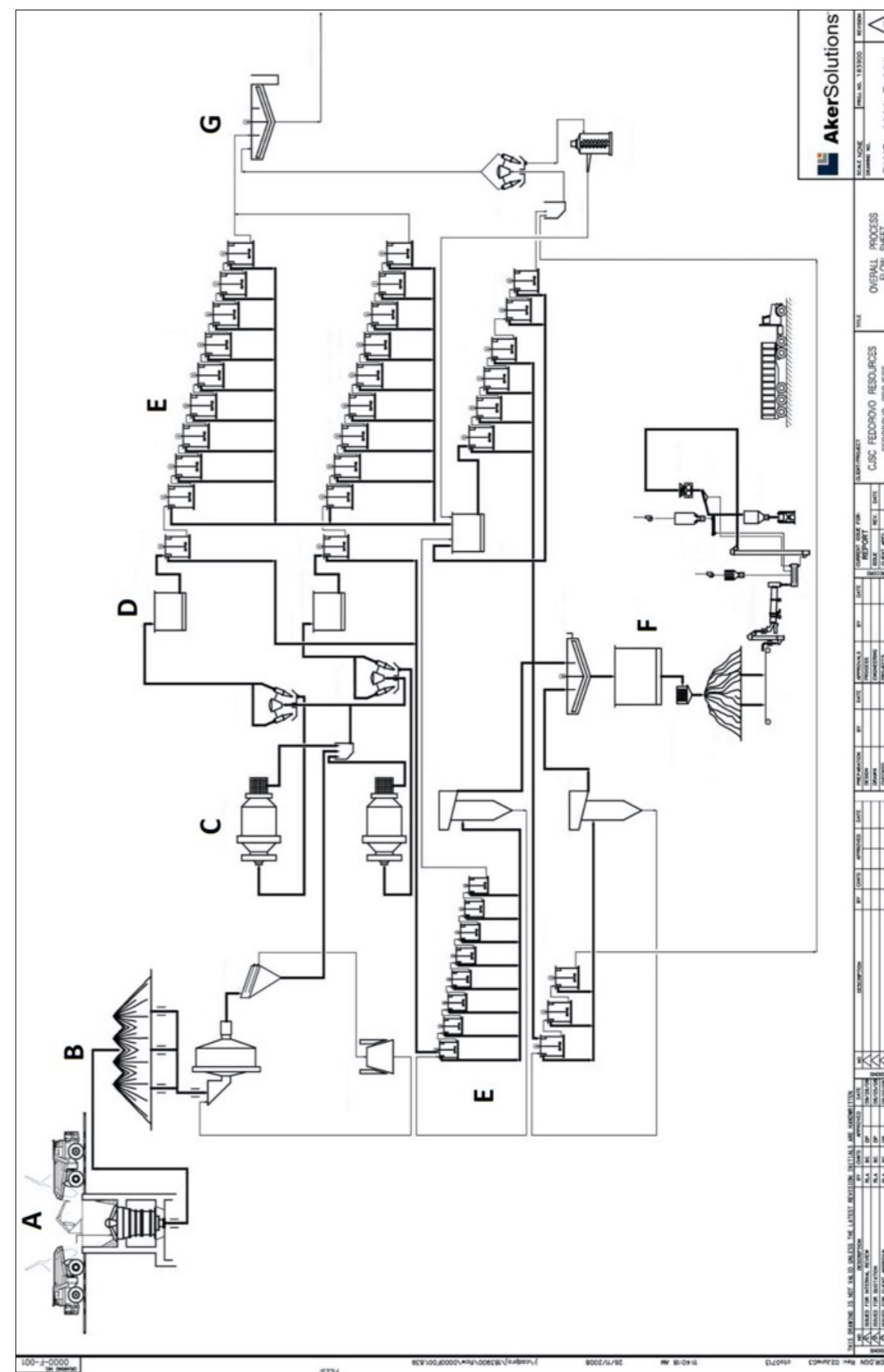


Рисунок 3. Общая технологическая схема процесса переработки руды

### 2.3.7. Объекты вспомогательной инфраструктуры

От подъездной дороги в том месте, где находится контрольно-пропускной пункт на границе площадки, необходимо построить технологические (внутриплощадочные) дороги. Одна ветка дороги будет вести к зданию для проживания персонала, а вторая – к зданию администрации предприятия и обогатительной фабрики. Здание обогатительной фабрики будет соединено дорогой с цехом технического обслуживания автотранспорта. Затем технологическая дорога пойдет к прудам-отстойникам карьерного водоотлива, участку производства эмульсионных взрывчатых веществ и складу взрывчатых веществ, расположенных к северу от карьеров.

От площадки обогатительной фабрики пойдет дорога на север к полигону твердых отходов, а затем к водозаборным сооружениям, которые будут расположены в северо-восточном углу площадки предприятия. Общая протяженность технологических дорог составит около 26,9 км. Наземный конвейер будет установлен на сборных железнодорожных опорах, основание которых с одной стороны также будет использоваться в качестве технической дороги для обслуживания конвейерного оборудования. Будут проложены трубопроводы для подачи неподготовленной воды, питьевой воды, воды для пожарных нужд и рециркуляционной воды с объектов хвостового хозяйства ко всем производственным участкам, включая участок первичного дробления. Для строительства всех водопроводов будут использованы трубы разного диаметра из полиэтилена высокого давления (ПВД) с заводской изоляцией. Трубы будут проложены по поверхности или в специальных неглубоких траншеях.

### 2.4. Водохозяйственные сооружения

Исходя из климатических условий в районе реализации Проекта по освоению месторождения Федорова Тундра, можно предположить, что водохозяйственный баланс Проекта будет положительным, а это означает, что избыток воды, включая контактные воды из пруда-накопителя, осветленную воду из хвостохранилища и подземные воды из системы карьерного водоотлива, нужно будет отводить в принимающие объекты окружающей среды.

Целью российских нормативов качества вод, установленных в виде предельно допустимых концентраций для водных объектов питьевого и рыбохозяйственного назначения (ПДКхп и ПДКрх), является обеспечение защиты здоровья людей и водных экосистем от негативных воздействий. Предполагается, что сточные воды, отводимые с площадки разработки месторождения Федорова Тундра, будут соответствовать следующим требованиям:

- а) В принимающих водных объектах, воды которых соответствуют нормативам ПДКрх, уровни содержания регулируемых загрязняющих веществ в створе, расположенном в 500 м ниже по течению от точки сброса, должны соответствовать этим же рыбохозяйственным нормативам.
- б) В тех водных объектах, качество воды в которых не соответствует нормативам ПДКрх, уровни содержания регулируемых загрязняющих веществ в створе, расположенном в 500 м ниже по течению от точки сброса, не должны быть выше, чем на участке, расположенном выше точки сброса.
- в) Изъятие подземных вод будет осуществляться в двух местах на площадке месторождения:

(I) водозаборные скважины питьевого водоснабжения, расположенные недалеко от рабочего общежития;

(II) скважины карьерного водоотлива, пробуренные внутри и вокруг открытых рудников.

Водный баланс и водохозяйственный план определяют подходы к организации обращения с водными ресурсами на этапах строительства, эксплуатации и закрытия месторождения, основанные на результатах моделирования водного баланса для каждого этапа Проекта. Инструменты моделирования водного баланса позволяют оценить темпы накопления воды в хвостохранилище (ХВХ), потребности в воде для подпитки систем обогатительной фабрики, требования к степени очистки сточных вод и объемы поверхностного стока для проектирования соответствующей водохозяйственной инфраструктуры. Ложе и борта ХВХ будут иметь водонепроницаемый слой (слой глины и геомембрану), исключая миграцию фильтрата в водные объекты, расположенные ниже по рельефу.

Общие водохозяйственные цели, предусмотренные на этапе строительства, заключаются в следующем:

- а) Контроль осаждения взвешенных веществ в процессе строительства ХВХ;
- б) Очистка подземных вод, откачиваемых из карьеров, и поверхностного стока, отводимого с участков, на которых были проведены вскрышные работы;
- в) Обеспечение достаточного объема водных ресурсов для начала работ по реализации Проекта.

Предусматривается, что до начала работ по освоению месторождения ХВХ не будет использоваться для хранения воды. Также предполагается, что поверхностный сток со строительных площадок не будет требовать очистки или накопления. Тем не менее будет необходимо построить канавы и пруды-отстойники для снижения уровня содержания взвешенных веществ в стоках, отводимых в объекты окружающей среды. Подземные воды, откачиваемые из карьеров, как и поверхностный сток с карьерных площадок, считаются водами, которые контактировали с горными выработками и не могут отводиться в объекты окружающей среды без предварительной очистки.

Подземные воды, откачиваемые с территории площадки, и осветленная вода из ХВХ не будут отводиться в объекты окружающей среды без предварительной очистки. В соответствии с расчетами, максимальный объем откачки подземных вод из обоих карьеров на этапе строительства будет составлять 270 м<sup>3</sup>/ч.

На начальном этапе подземные воды и поверхностный сток из открытых выработок будут поступать в пруды-отстойники карьерного водоотлива, не имеющие водонепроницаемой изоляции. Если качество этих вод позволит отводить их в объекты окружающей среды, не вызывая отрицательных воздействий, то они будут отводиться без предварительной очистки в реку Каменку ниже по течению от очистных сооружений (ОС). В противном случае эти воды будут проходить очистку перед сбросом.

На этапе эксплуатации избыточные воды будут поступать в ХВХ и – после его отработки – в Восточный карьер. Для нужд обогатительной фабрики нет необходимости использовать свежую воду питьевого качества. Поверхностный сток, поступающий в накопитель контактной воды, рассматривается как источник свежей воды. В накопитель контактных вод могут поступать поверхностные стоки с прилегающих ненарушенных участков, подземные воды, откачиваемые из карьеров, поверхностный сток, отводимый от площадок карьеров, а также фильтрационный и поверхностный сток с площадок породных отвалов и склада среднесортной руды. Вода для нужд обогатительной фабрики будет поступать из накопителя контактных вод и пруда осветленной воды ХВХ.

Одной из основных задач является сведение к минимуму потребности в очистке воды. В связи с этим поступление вод в накопитель контактной воды будет сводиться к минимуму настолько, насколько это целесообразно, таким образом, чтобы максимально возможное количество контактной воды поступало в ХВХ. Все воды, поступающие в накопитель контактных вод, будут либо перекачиваться в накопитель осветленной воды на площадке ХВХ, либо использоваться для подпитки систем водоснабжения обогатительной фабрики.

Все хвосты обогащения будут поступать в ХВХ и распределяться по площадке ХВХ при помощи пульповыпусков, установленных по периметру ХВХ, для того чтобы обеспечить цикличную намывку пляжей ХВХ и поддержание их во влажном состоянии с целью предотвращения образования пыли. Размещение хвостов в чаше хвостохранилища будет осуществляться таким образом, чтобы обеспечить формирование пруда осветленной воды дальше от дамб и ближе к западной границе.

После прекращения работы предприятия избыточные воды будут направлены в Западный карьер с целью его заполнения. После заполнения полости карьера воды будут отводиться в объекты окружающей среды после очистки. На этапе закрытия на площадке ХВХ сформируется большой пруд с осветленной водой, который будет расположен ближе к западной границе площадки на участке с естественной поверхностью благодаря применению специального способа намывки пляжей.

На этапе закрытия проектных объектов основная цель водохозяйственной деятельности будет заключаться в осушении пруда осветленной воды путем перемещения накопленных вод самотечным способом в полость Западного карьера через накопитель контактных вод. Для этого будет построено водозаборное сооружение для подачи воды в трубопровод, по которому осветленная вода будет поступать в накопитель контактных вод. Предполагается, что фильтрационный и поверхностный сток с рекультивированных участков хвостохранилища будет направляться в накопитель контактных вод до тех пор, пока не будет заполнена полость Западного карьера, после чего фильтрационный и поверхностный сток с рекультивированных участков ХВХ может отводиться в объекты окружающей среды, не вызывая негативного воздействия. После осушения пруда осветленной воды путем ее перемещения в полости открытых карьеров открытые участки пруда станут доступны для техники, что даст возможность выполнить работы по укладке верхнего изолирующего слоя, состоящего из вскрышных пород и почвенно-растительного слоя с последующей посадкой растительности.

#### 2.4.1. Водоснабжение

Для обеспечения питьевых нужд может использоваться вода из реки Цага или из скважин, расположенных на площадке предприятия, которая будет храниться в резервуарах для неподготовленной воды. Станции водоподготовки будут функционировать в рабочем общежитии и на производственной площадке обогатительной фабрики. Технологический процесс требует постоянной подачи воды. Система водоснабжения должна быть защищена от замерзания при помощи греющих кабелей или резервных источников питания основных насосов, поддерживающих циркуляцию воды в системе. Насос водозаборных сооружений будет перекачивать речную воду по трубопроводу длиной около 8 км в резервуар неподготовленной воды емкостью 398 м<sup>3</sup>, расположенный рядом с главным корпусом обогатительной фабрики. Расчетная потребность в неподготовленной воде в среднем составляет 143 м<sup>3</sup>/ч. Отработанные производственные стоки будут очищаться от взвешенных частиц в установке сгущения хвостов.

Для питьевых нужд может использоваться подземная вода из скважин, расположенных на производственной площадке, которая в целом характеризуется хорошим качеством с незначительным превышением нормативов ПДКхп по таким показателям, как мутность, содержание алюминия, химическое потребление кислорода (ХПК), цветность, железо, марганец, запах и pH. Таким образом, предполагается, что требования к предварительной очистке этих вод для хозяйственно-питьевых целей будут минимальными.

Однако качество подземных вод из скважин, расположенных на производственной площадке, не соответствует рыбохозяйственным нормативам качества вод (ПДКрх); имеют место частые превышения значений ПДКрх по таким показателям, как Al, Fe и Mo, а также периодические превышения нормативных значений, установленных для NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Be, COD, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, Ni, Pb, pH, фосфора, Ti и Zn. Осушение карьеров будет связано с откачиванием больших объемов подземных вод (порядка 800 м<sup>3</sup>/ч), которые должны будут отводиться в объекты окружающей среды.

Потенциальным источником водоснабжения для нужд Проекта является река Цага. При обеспеченности 95% ежемесячный потенциальный объем изъятия стока варьирует от 104 м<sup>3</sup>/ч в апреле до 1,966 м<sup>3</sup>/ч в мае. Предполагается, что объем изъятия стока из реки Цага будет составлять менее 300 м<sup>3</sup>/ч, или 10% от общего объема стока в любой момент времени, что в пересчете на год соответствует потенциальному ежегодному объему изъятия стока на уровне 1,9 млн м<sup>3</sup> при 95%-ной обеспеченности. В настоящее время река Цага рассматривается только как резервный источник водоснабжения в случае непредвиденных обстоятельств.

Река Цага также является потенциальным принимающим водным объектом для сточных вод, образующихся в ходе реализации Проекта, т. к. она обладает достаточной разбавляющей способностью для приема сточных вод, расход которых составляет 600 м<sup>3</sup>/ч, что приблизительно соответствует максимальному вероятному уровню расхода при сбросе сточных вод из хвостохранилища на площадке месторождения Федорова Тундра. Качество поверхностных вод достаточно хорошее как по хозяйственно-питьевым показателям (несмотря на то, что наблюдаются частые превышения нормативных значений таких показателей, как ХПК, цветность и содержание железа), так и по рыбохозяйственным показателям (хотя часто имеют место превышения значений ПДКрх по ряду показателей, включая алюминий, ХПК, железо и марганец; иногда фиксируются превышения норматива ПДКрх для pH).

#### 2.5. Доступ на проектную площадку

Проектная площадка расположена в относительной удаленности от существующих объектов инфраструктуры, включая дорожную сеть, линии электропередачи и коммуникации. Интенсивность движения транспорта по подъездной дороге возрастет с началом запуска производства и перевозок полученного концентрата. Маршрут, соединяющий Октябрьский с площадкой месторождения Федорова Тундра, в настоящее время проходит по пересеченной местности. На этом участке необходимо будет построить дорогу V категории (ГОСТ Р 52398-2005). На других участках необходимо будет выполнить работы по укреплению дорожного основания, укладке дорожного полотна и ремонту мостов / водопропускных сооружений.

Ближайшие аэропорты расположены в городах Мурманск и Апатиты, которые соединены с Москвой ежедневными авиарейсами. Для того чтобы добраться до проектной площадки из этих городов, необходимо будет использовать наземный транспорт. На проектной площадке предусмотрено строительство вертолетной площадки для экстренных медицинских случаев.

#### 2.5.1. Технологические дороги

Будут построены технологические дороги, соединяющие транспортный съезд каждого карьера с участком первичного дробления, транспортным цехом и автозаправочной станцией. Расчетная протяженность технологических дорог составляет 3,7 км.

#### 2.5.2. Транспортные средства

Автотранспортный парк горно-обогатительного комбината будет включать основные транспортные средства, работающие на площадке, и вспомогательное оборудование, такое как большие гусеничные бульдозеры, колесные бульдозеры и грейдеры. На площадке также будут использоваться карьерные самосвалы, вспомогательные самосвалы и поливочные / пескоразбрасывающие автомобили. На площадках добычи и обогащения руды будут использоваться шестидесятитонные автокраны. В карьерах будут работать несколько электрических ковшовых экскаваторов. Для перевозки персонала между рабочим общежитием и производственными участками будут использоваться автобусы. Перевозка топлива будет осуществляться автомобилями-топливозаправщиками.

#### 2.6. Топливоснабжение

Существует значительный потенциальный риск возникновения дефицита топлива в связи с перерывом поставок в зимние месяцы. Проектом предусмотрено строительство наземного хранилища дизельного топлива, в котором будет находиться 3-месячный запас топлива. Поставщик дизельного топлива обеспечит доставку и установку необходимого оборудования для хранения топлива.

#### 2.7. Энергоснабжение

На Кольском полуострове электроэнергию производят местные энергогенерирующие предприятия, использующие атомную энергию, гидроэнергию и тепловую энергию.

Для потребностей Проекта необходимо будет построить линию электропередачи протяженностью 75 км. Основным производителем энергии в регионе является Кольская АЭС, расположенная к северу от города Кандалакша. Эта электростанция имеет достаточную генерирующую мощность для того, чтобы обеспечить прогнозируемую потребность Проекта в электроэнергии. В рамках Проекта будет построена собственная дизельная электростанция, которая будет служить аварийным источником электроэнергии для проектируемых объектов. Поставляемое дизельное топливо будет предназначено только для обеспечения работы транспорта и резервных дизельных генераторов.

#### 2.8. Обращение с отходами

Система обращения с отходами будет охватывать отходы, образующиеся в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов на площадке месторождения Федорова Тундра, включая объекты внеплощадочной инфраструктуры. В рамках Проекта будет разработан План организации обращения с отходами, предусматривающий разделение всех отходов на опасные и неопасные, а также надлежащее обращение с ними, исходя из их характеристик.

Ожидается, что на переработку будет поступать большой объем отходов, чем это предусмотрено требованиями российского законодательства. В любом случае окончательные проектные решения по конечному размещению или обработке отходов будут определены после получения более детальной информации о существующих объектах размещения / переработки отходов в Мурманской области.

#### 2.8.1. Канализационные стоки

Канализационные стоки с площадки предприятия будут поступать на очистку в специальную установку очистки канализационных стоков, рассчитанную на 700 человек. Канализационные стоки из административного корпуса, КПП и транспортного цеха будут поступать в септические резервуары. Содержимое септических резервуаров будет выкачиваться и перевозиться ассенизационными машинами на очистные сооружения.

## 2.9. Другие связанные с Проектом объекты (административные и производственные помещения)

Для обустройства оснований будут вырыты котлованы глубиной 4 м от уровня естественной поверхности грунта. В них будет уложен слой уплотненной измельченной породы толщиной 2 м. Основания будут установлены на глубине 2 м ниже проектной отметки. В основу проектирования зданий положены следующие принципы:

- а) Планирование строительных работ имеет критическое значение для оптимизации графика строительства и организации складирования руды, пригодной для переработки.
- б) Выбор строительных материалов должен осуществляться таким образом, чтобы их эксплуатационный ресурс соответствовал проектному сроку эксплуатации зданий и сооружений в условиях местного климата.
- в) Сведение к минимуму затрат на ремонт и техническое обслуживание в течение всего срока реализации Проекта.
- г) Выгодные условия оплаты материалов и труда.
- е) Учет обменных курсов, наличия материалов и трудовых ресурсов на самом начальном этапе строительства.

### 2.9.1. Ремонтно-механические мастерские (РММ) для технического обслуживания и ремонтов техники

Схема внешнего электроснабжения, включающая ЛЭП (линию электропередач) и ПС (подстанцию) 150/35 кВ, реализуется в рамках отдельного контракта. Затраты на энергообеспечение каждого производственного участка обогатительной фабрики, РММ, объектов ведения горных работ и инфраструктуры включаются в смету расходов на строительство объектов инфраструктуры. В качестве аварийного источника электроснабжения будет предусмотрена дизельная электростанция (ДЭС) для обеспечения питанием основного производства и территории проживания персонала.

## 2.10. Трудоустройство

Вопросами логистики и найма местного персонала будет заниматься офис Проекта в г. Апатиты. Персонал компании «Федорово Рисорсес» будет осуществлять свою деятельность в следующих местах:

- а) Головной офис компании в Москве (вопросы корпоративного и регионального управления);
- б) Площадка месторождения Федорова Тундра;
- в) Офис Проекта в г. Апатиты (подчиняется управляющему директору).

На предприятии будет действовать стандартная схема подчинения, включающая следующие уровни: управляющие, руководители, непосредственные начальники

и технический персонал и рабочие. На производственной площадке и в офисе Проекта в г. Апатиты эти должностные лица будут подчиняться управляющему директору горно-обогатительного комбината. В московском офисе руководители регионального подразделения будут подчиняться генеральному директору компании. Управляющий директор горно-обогатительного комбината также подотчетен генеральному директору компании, работающему в московском офисе.

Горно-обогатительный комбинат будет работать в круглосуточном режиме 365 дней в году. Общая потребность в рабочей силе составит около 1221 человек, 1171 из которых будут работать на площадке месторождения и около 50 человек будут работать в офисах компании в Москве и Апатитах. На этапе строительства общая потребность в рабочей силе в пиковый период составит около 1400 человек.

Группы общего и административного управления будут совместно заниматься следующими направлениями: бухгалтер, администрирование, технические службы, кадровые ресурсы и безопасность. К администрированию также относятся такие вопросы, как информационные технологии, охрана, общее содержание производственной площадки, материально-техническое обеспечение и связи с местными жителями. Функции бухучета будет выполнять персонал предприятия и работники офиса Проекта в Апатитах. Для выполнения охранных функций будет привлечен сторонний подрядчик (за исключением должности руководителя). Функции обслуживания рабочего поселка также будет выполнять сторонний подрядчик.

## 2.11. Экологические и социальные аспекты Проекта разработки месторождения Федорова Тундра

### 2.11.1. Определение экологических и социальных аспектов

Для каждого вида деятельности, входящего в состав Проекта, необходимо определить связанные с ним экологические и социальные аспекты. Экологические и/или социальные аспекты – это «элементы деятельности, продукции или услуг организации, которые могут взаимодействовать с окружающей средой», а определение и количественная оценка аспектов деятельности являются ключевой составляющей оценки воздействий, связанных с рассматриваемой деятельностью. Перечень экологических и социальных аспектов Проекта разработки месторождения Федорова Тундра представлен в Таблице 3. По мере проектирования данная таблица будет заполняться конкретными данными, которые лягут в основу полномасштабной ЭСО. Вся информация будет опубликована в полном отчете и будет обсуждаться в рамках процесса консультаций.

**Таблица 3. Перечень основных экологических и социальных аспектов работ, которые будут выполняться в ходе реализации предлагаемого Проекта разработки месторождения Федорова Тундра**

| Категория   | Аспект                      | Количество   | Ед. изм.                        |      |
|---|-----------------------------|--|---------------------------------|------|
| Использование ресурсов                                    | Вода                        | Техническая  | м³/г                            |      |
|   |                             | Питьевая   | м³/г                            |      |
|   | Энергия                     | Повторное использование / рециркуляция                   |                                 |      |
|   |                             | Добыча руды  | МВт·ч/г                         |      |
|   |                             | Обогатительная фабрика                                   | МВт·ч/г                         |      |
|   |                             | Другие объекты инфраструктуры                            | МВт·ч/г                         |      |
|   |                             | Хвостохранилище  | МВт·ч/г                         |      |
|   | Земля                       | Жидкое топливо   | Газ                             | м³/г |
|   |                             |  | Рудники                         | Га   |
|   |                             | Склады руды  | Склады руды                     | Га   |
| Породные отвалы   |                             |  | Га                              |      |
| Общая площадь предприятия, включая обогатительную фабрику |                             |  | Га                              |      |
| Сырье и материалы   |                             | Хвостохранилище  | Га                              |      |
|   |                             | Взрывчатые вещества                                      | т/г                             |      |
|   |                             | Ингибитор отложений                                      | т/г                             |      |
|   |                             | Смазочные материалы                                      | т/г                             |      |
|   |                             | Другие опасные материалы                                 | т/г                             |      |
| Продукция   | Другие неопасные материалы  | Другие неопасные материалы                               | т/г                             |      |
|   |                             | Коллективный сульфидный концентрат (Pа, Pt, Au, Ni и Cu) | т/г                             |      |
|   | Выбросы в атмосферу         | Взрывные работы  | ВТЧ                             | т/г  |
|   |                             |  | NO <sub>x</sub>                 | т/г  |
|   |                             | Погрузка руды в самосвалы                                | ВТЧ                             | т/г  |
|   |                             |  | Складирование / перегрузка руды | ВТЧ  |
|   |                             | Размещение пустой породы в отвалы                        | ВТЧ                             | т/г  |
|   |                             |  | Дробление и измельчение         | ВТЧ  |
|   |                             | Технологические дороги                                   | ВТЧ                             | т/г  |
|   |                             |  | ХВХ                             | ВТЧ  |
| Выбросы из выхлопных труб                                 |                             | ВТЧ  | т/г                             |      |
|   |                             | NO <sub>x</sub>  | т/г                             |      |
| Другие установки сжигания топлива                         | SO <sub>x</sub>             | т/г  |                                 |      |
|   | ЛОС                         | т/г  |                                 |      |
| Сточные воды  | Парниковые газы             | ВТЧ  | т/г                             |      |
|   |                             | NO <sub>x</sub>  | т/г                             |      |
|   | Карьерный водоотлив         | SO <sub>x</sub>  | т/г                             |      |
|   |                             | ЛОС  | т/г                             |      |
|   | Загрязненные ливневые стоки | Парниковые газы  | т/г CO <sub>2</sub> -экв.       |      |
|   |                             | Карьерный водоотлив                                      | млн м³/г                        |      |
| Канализационные стоки                                     | Загрязненные ливневые стоки | м³/г   |                                 |      |
|   | Канализационные стоки       | м³/г   |                                 |      |
| Кислотный дренаж  | Кислотный дренаж            |  |                                 |      |
|   | Отведение избыточных вод    |  | м³/г                            |      |

| Категория   | Аспект   | Количество                                  | Ед. изм.           |              |      |
|---|----------|---|--------------------|--------------|------|
| Выделяемые вещества   | Отходы   | Пустая порода                               | ПКО                | т/г          |      |
|   |          |   | НКО                | т/г          |      |
|   |          | Промышленные отходы                         |                    | т/г          |      |
|   |          |   | Хвосты             |              | т/г  |
|   |          | ТБО   |                    | т/г          |      |
|   |          |   |                    | ?            | т/г  |
|   |          | Опасные отходы                              |                    | ?            | т/г  |
|   |          |   |                    | ?            | т/г  |
|   |          | Выделяемая энергия                          | Медицинские отходы |              | кг/г |
|   |          |   | Отработанные масла |              | л/г  |
| Рабочие места (строительство)                                   | Шум      |   | дБА                |              |      |
|   | Вибрация |   | дБ                 |              |      |
| Социально-экономические   | Затраты  | Рабочие места (эксплуатация)                |                    | человек      |      |
|   |          |   |                    | человек      |      |
|   |          | Общие эксплуатационные затраты              |                    | млн дол. США |      |
|   |          |   |                    | млн дол. США |      |
|   |          | Общие капитальные затраты                   |                    | млн дол. США |      |
|   |          |   |                    | млн дол. США |      |
|   |          | Налоговые поступления (региональный бюджет) |                    | млн дол. США |      |
|   |          |   |                    | млн дол. США |      |
|   |          | Налоговые поступления (национальный бюджет) |                    | млн дол. США |      |
|   |          |   |                    | млн дол. США |      |
| Заработная плата (в соответствии с квалификационной категорией) |          | 1   | дол. США           |              |      |
|   |          | 2   | дол. США           |              |      |
|   |          | 3   | дол. США           |              |      |
|   |          | 4   | дол. США           |              |      |
|   |          | 5   | дол. США           |              |      |

### 3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ РАМКИ

Экологическая оценка для предлагаемого Проекта разработки месторождения Федорова Тундра состоит из двух параллельных компонентов, а именно: Экологическая и социальная оценка (ЭСО) и Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), разрабатываемая совместно с проектной документацией. Эти документы в совокупности образуют Российский нормативный эквивалент ЭСО. Ключевые компоненты соответствующих процессов показаны схематически на рисунке (Рисунок 4).

#### 3.1. Применимые требования международных кредиторов

##### 3.1.1. Требования Международной финансовой корпорации (МФК)

Международная финансовая корпорация (МФК) является частной организацией, входящей в Группу Всемирного банка, которая установила основные критерии экологической и социальной оценки и менеджмента для большинства международных

кредиторов. МФК имеет свою Стратегию в отношении обеспечения устойчивости, которая выражает приверженность устойчивому развитию и является неотъемлемой частью управления рисками. Данная Стратегия включает в себя:

- политику обеспечения экологической и социальной устойчивости;
- стандарты деятельности, которые определяют ответственность заказчиков за управление экологическими и социальными рисками; и
- политику в отношении доступа к информации, которая определяет приверженность МФК принципам прозрачности.

#### **Политики обеспечения экологической и социальной устойчивости**

В своей деятельности МФК стремится к экологической и социальной устойчивости проектов, которые она поддерживает в странах с переходной экономикой, и данная ключевая цель является основой данной политики. Сама политика представляет собой выражение приверженности МФК устойчивому развитию в соответствии со стандартами деятельности по обеспечению экологической и социальной устойчивости, которым должны соответствовать заемщики, объекты инвестиций и иные финансовые институты (ФИ).

#### **Стандарты деятельности по обеспечению экологической и социальной устойчивости**

Стандарты деятельности МФК по обеспечению экологической и социальной устойчивости (далее именуемые как «стандарты деятельности» или СД) представляют собой серию требований передовой практики, в которых описываются различные экологические и социальные риски, а также способы управления данными рисками. Стандарты деятельности являются эталоном для многих кредитных учреждений и организаций-инвесторов, поэтому, даже если МФК не занимается напрямую финансированием Проекта, высока вероятность, что СД будут применяться. Таким образом, экологическая и социальная оценка проводится в отношении Проекта и будет основана на рисках и обязательствах передовой практики, подробно изложенных в СД. Стандарты деятельности включают в себя:

- **Стандарт деятельности 1:** Оценка и управление экологическими и социальными рисками и воздействиями;
- **Стандарт деятельности 2:** Рабочий персонал и условия труда;
- **Стандарт деятельности 3:** Рациональное использование ресурсов и предотвращение загрязнения окружающей среды;
- **Стандарт деятельности 4:** Охрана здоровья и обеспечение безопасности населения;
- **Стандарт деятельности 5:** Приобретение земельных участков и вынужденное переселение;
- **Стандарт деятельности 6:** Сохранение биологического разнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами;
- **Стандарт деятельности 7:** Коренные народы;
- **Стандарт деятельности 8:** Культурное наследие.

В настоящем документе СД не описываются подробно, но будут охвачены в рамках ЭСО, которая будет проводиться в отношении предлагаемого Проекта разработки месторождения Федорова Тундра.

#### **Политика в отношении доступа к информации**

Политика в отношении доступа к информации МФК (ПДИ) требует предоставления своими клиентами, партнерами и заинтересованными сторонами точной и своевременной информации о своей инвестиционной и консультационной деятельности. Политика предусматривает, что все Проекты, претендующие на получение финансирования, должны публично раскрыть информацию до принятия решения по заявке. Важно отметить, что экологическая и социальная оценка, предусмотренная стандартами деятельности, тоже требует проведения консультаций и раскрытия информации в рамках процесса оценки.

#### **3.1.2. Принципы Экватора**

Принципы Экватора (ПЭ) определены как «система управления рисками, которая была принята финансовыми институтами для определения, оценки и управления экологическими и социальными рисками в проектном финансировании, и в первую очередь предназначена для обеспечения минимального стандарта для должной осмотрительности и поддержки ответственного риска при принятии решений» (ПЭ, 2019 г.). Иными словами, ПЭ – это то, как коммерческие банки реализуют приверженность устойчивому развитию, поддерживаемую МФК. Около 118 финансовых институтов (ФИ) в 37 странах официально приняли ПЭ, охватывающие большую часть международного долга проектного финансирования на развивающихся и развитых рынках. ФИ, которые приняли ПЭ, известны как организации Принципов Экватора (организации EPRF). Ключевым элементом ПЭ является принятие СД МФК и предъявление требования к заемщикам и/или объектам инвестиций соблюдать СДД.

#### **3.2. Законодательство Российской Федерации**

Российское законодательство в отношении ОТ, ПБ и ООС очень разнообразно и будет более подробно описано в российской документации по ОВОС. Краткое описание ниже направлено на предоставление общей информации о сходствах и различиях между российскими правовыми требованиями и требованиями МФК / Принципов Экватора, которые важны для процесса ЭСО.





**Рисунок 4. Схема процесса ЭСО в соответствии с требованиями международных кредиторов (зеленым цветом) и схема российских нормативных требований (голубым цветом), которые должны быть выполнены для утверждения Проекта местными органами надзора**

### 3.2.1. Экологическая оценка и консультации с общественностью

Требование о проведении экологической и взаимосвязанной социально-экономической оценки планируемой хозяйственной и иной деятельности установлено законом РФ об охране окружающей среды<sup>2</sup>. Проект подлежит государственной экологической экспертизе (ГЭЭ)<sup>3</sup>, проводимой уполномоченными на то органами, и ОВОС (национальная ЭСО), проводимой Инициатором Проекта. На федеральном уровне ГЭЭ проводится Федеральной службой по надзору в сфере природопользования.

<sup>2</sup> Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 02.07.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=287111&fld=134&dst=1000000001,0&nd=0.7073980686979353#05402110916301386>

<sup>3</sup> Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (ред. от 11.06.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=304402&fld=134&dst=1000000001,0&nd=0.05413313127288388#05754386399366245>  
Федеральный закон от 28 декабря 2017 года № 422-ФЗ «О внесении изменений в статью 14 Федерального закона «О государственной экологической экспертизе» и статью 12 Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и некоторые правовые акты Российской Федерации». Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/52059.html/>

Национальная процедура ЭСО изложена в Положении об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (Положение об ОВОС)<sup>4</sup>. ОВОС проводится в три этапа:

1. Уведомление, проведение предварительной оценки и формирование технического задания (ТЗ) на ОВОС;
2. Проведение оценки воздействия на окружающую среду как таковой и подготовка проекта отчета по ОВОС;
3. Подготовка окончательной версии Отчета по ОВОС.

#### • Объем ЭСО

Положение об ОВОС (2000 г.) предусматривает необходимость рассмотрения воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, а также на социально-экономическую среду.

#### • Анализ альтернатив

Отчет по ОВОС должен включать в себя оценку воздействий для всех альтернативных вариантов Проекта, в том числе для альтернативных площадок и технологий Проекта, а также «неподходящей» альтернативы.

#### • Управление воздействиями

Отчет по ОВОС должен включать в себя меры по смягчению или предотвращению потенциальных неблагоприятных воздействий от реализации Проекта, а также анализ их эффективности и перспектив реализации.

#### • Взаимодействие с заинтересованными сторонами и раскрытие информации

Проведение консультаций с общественностью и раскрытие информации необходимы для каждого этапа процесса ОВОС.

Заказчик Проекта отвечает за проведение консультаций с общественностью, информирование общественности, обеспечение доступа к информации, решение вопросов, а также покрытие всех связанных с этим расходов. Местные (муниципальные) органы власти оказывают организационную поддержку в проведении встреч с общественностью (если они используются в качестве способа проведения консультаций с общественностью), включая, в частности, проведение общественных слушаний.

<sup>4</sup> Приказ Государственного комитета РФ по охране окружающей среды от 16 мая 2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия на окружающую среду планируемой деятельности в Российской Федерации». Доступно по ссылке: <http://base.garant.ru/12120191/>

### 3.2.2. Экологический менеджмент

Хотя законодательство Российской Федерации не устанавливает обязательных требований к системам экологического менеджмента, их разработка и внедрение на добровольной основе приветствуются. Был разработан набор рекомендуемых стандартов, аналогичных ИСО, включая:

- ГОСТ Р ИСО 14001-2016 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»;
- ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007 Национальный стандарт РФ «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования»;
- ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»;
- ГОСТ Р ИСО 19011-2012 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента».

Перечень не является исчерпывающим, поскольку ряд иных документов был принят также в поддержку внедрения систем экологического и социального менеджмента.

### 3.2.3. Условия труда и производства: охрана труда и техника безопасности

Российская Федерация подписала и ратифицировала практически все конвенции международной организации труда (МОТ), требования к которым так или иначе отражены в Трудовом кодексе РФ<sup>5</sup>. Однако это применимо только к работникам, нанятым на основе трудового договора, в то время как во многих случаях используются гражданско-правовые договоры как форма трудоустройства (например, договор подряда). Данная форма занятости не подпадает под действие положений Трудового кодекса РФ, при этом в СД МФК работа по гражданско-правовому договору рассматривается так же, как и полная занятость.

Положения законодательства, касающиеся детского труда, хорошо проработаны, соответствуют требованиям МОТ и соблюдаются. Труд заключенных является законным в соответствии с российским законодательством; он относительно широко используется в ряде секторов, и используется он или нет, необходимо проверять в каждом конкретном случае. Трудовой кодекс РФ также лежит в основе законодательства по охране труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ). Оно поддерживается широким спектром нормативных актов, касающихся общих аспектов и конкретных вопросов охраны труда и техники безопасности.

Охрана труда регулируется Трудовым Кодексом РФ, а также Федеральным законом «О специальной оценке условий труда»<sup>6</sup>.

Законодательство РФ по охране труда и технике безопасности в целом соответствует требованиям ЕС, хотя правоприменительная практика может отличаться.

<sup>5</sup> Федеральный закон от 19 декабря 2001 года № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» (ред. от 28.06.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=308815-0&req=doc&rnd=D5634379DD B84462F0AA3F8145E21162&base=LAW&n=383539&stat=srcfld%3D134%26src%3D100000001%26fld%3D134%26code%3D65535%26page%3Dinfo%26p%3D0%26base%3DLAW%26doc%3D308815#qZ2EweSck9nuaoZE1>

<sup>6</sup> Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда», доступно по ссылке: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_156555/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/)

### 3.2.4. Эффективность использования ресурсов и предотвращение загрязнения окружающей среды

Законодательство РФ в отношении предотвращения загрязнения окружающей среды и эффективности использования ресурсов обширно и включает в себя множество законов и нормативных актов.

- **Предотвращение загрязнения окружающей среды**

Законодательство РФ требует принятия мер по предотвращению и уменьшению загрязнения окружающей среды. Наилучшие доступные технологии (НДТ) постепенно становятся частью национального законодательства. НДТ теперь определены в Законе об охране окружающей среды (статья 1)<sup>7</sup>. С 2019 года отрасли I категории, подающие заявки на получение комплексного экологического разрешения, будут обязаны внедрять НДТ<sup>8</sup>. Продолжается разработка инженерно-технологической документации (ИТ документация).

- **Охрана водных ресурсов**

Водный кодекс РФ регулирует управление и охрану водных ресурсов<sup>9</sup>. Термин «водные ресурсы» относится к поверхностным и подземным водным ресурсам, содержащимся в естественных и искусственных водоемах и водотоках. Как правило, все водные объекты находятся в федеральной собственности.

- **Изменение климата и выбросы парниковых газов (ПГ)**

22 апреля 2016 года РФ подписала (но еще не ратифицировала) Парижское соглашение об изменении климата<sup>10</sup>. В соответствии с Концепцией формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов ПГ в Российской Федерации<sup>11</sup> требование об обязательном предоставлении отчетности по ПГ вступило в силу в 2019 году (этап I) для крупных промышленных и энергетических установок с прямыми годовыми выбросами ПГ, превышающими 150 000 тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента.

С 2024 года (этап III) требование об обязательном предоставлении отчетности по ПГ будет применяться ко всем организациям, выбросы ПГ которых превышают 50 000 тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента, а также ко всем организациям воздушного, железнодорожного, морского и речного транспорта.

<sup>7</sup> Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 02.07.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=287111&fld=134&dst=100000001,0&rnd=0.7073980686979353#05402110916301386>

<sup>8</sup> Критерии для квалификации в качестве объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, категорий I, II, III и IV. Утверждено постановлением Правительства РФ от 28 сентября 2015 г. № 1029.

<sup>9</sup> Водный кодекс РФ № 74-ФЗ от 3 июня 2006 г., (ред. от 02.07.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=167130565908183498424933671&cacheid=65BDD5C43CB1FC516D935216ED085C75&mode=spl us&base=LAW&n=3042226&rnd=0.7502925081510683#0127313373856341>

<sup>10</sup> Официальный сайт Парижского соглашения об изменении климата. Доступно по ссылке: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

<sup>11</sup> Концепция развития системы мониторинга, отчетности и проверки выбросов парниковых газов в Российской Федерации, утвержденная постановлением Правительства РФ от 22 апреля 2015 г. № 716-п. В редакции постановления Правительства РФ от 30 апреля 2018 г. № 842-п.

### 3.2.5. Здоровье и безопасность населения

Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»<sup>12</sup> призван обеспечить здоровье и безопасность населения в стране. Основным регулирующим механизмом является санитарно-защитная зона (СЗЗ), которая представляет собой буферную зону, расположенную вокруг промышленной площадки и обеспечивающую дополнительное пространство для рассеивания выбросов, выделяемых с данной площадки. Каждая отрасль обязана обеспечивать соответствие указанным нормативам качества воздуха и уровня шума на границе СЗЗ и проводить оценку рисков для здоровья населения.

### 3.2.6. Землеотвод и вынужденное переселение

Земельное законодательство РФ достаточно подробно описано и требует, в частности, выплаты компенсации за отвод земли для федеральных и муниципальных нужд. Национальный процесс землеотвода в целом соответствует требованиям ЕС. Тем не менее, существенные различия могут проявиться в ситуациях, когда формальное право собственности на землю отсутствует на участок, который использовался в течение многих лет. Весьма сложно получить компенсацию за здания и сооружения, построенные без необходимых разрешений. Суд МФК не требует наличия прав собственности на землю для получения компенсации в случае вынужденного переселения.

### 3.2.7. Культурное наследие

Россия является участником Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия (1972 г.)<sup>13</sup>. Россия не является участником Конвенции об охране нематериального культурного наследия (2003 г.)<sup>14</sup>, и это является основным источником противоречия с требованиями кредитором. Основные национальные требования в отношении сохранения материального культурного наследия изложены в законе Российской Федерации о сохранении культурного наследия<sup>15</sup>.

<sup>12</sup> Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ред. от 02.07.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=167130565908183498424933671&cacheid=626AC85E0D9DB0CB64A9DDCF469B1503&mode=splus&base=LAW&n=296562&nd=0.7502925081510683#09325465290645842>

<sup>13</sup> Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) (1972 год). Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия. Доступно по ссылке: <http://whc.unesco.org/en/175>

<sup>14</sup> Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) (2003 год). Конвенция об охране нематериального культурного наследия. Доступно по ссылке: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001325/132540e.pdf>

<sup>15</sup> Федеральный закон от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (ред. от 11.06.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=304221&dst=0&rnd=0.7502925081510683#011431971479303882>

### 3.2.8. Коренные народы

Российская Федерация имеет четко определенный свод законов, касающихся коренных малочисленных народов (КМН) Севера, Сибири и Дальнего Востока (малочисленных народов)<sup>16,17</sup>. Федеральное законодательство включает в себя ряд локальных нормативных актов и региональных законов, действующих в регионах сосредоточения коренных народов.

Российское законодательство имеет отличительные особенности по сравнению с соответствующими требованиями МФК (включая критерии определения и соответствия установленным требованиям, которым должна соответствовать этническая группа для включения в национальный список коренных народов). В соответствии с Федеральным законом № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» коренные народы<sup>18</sup> рассматриваются как народы, проживающие на территориях традиционного расселения своих предков, сохраняющие традиционные образ жизни, хозяйственную деятельность и промыслы, насчитывающие менее 50 тысяч человек и осознающие себя самостоятельными этническими общностями (пункт 1 статьи 1).

## **4. МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ (ЭСО)**

### 4.1. Общие сведения

Экологическая и социальная оценка (ЭСО) – это оценка возможных воздействий планируемой деятельности, такой как Проект разработки месторождения Федорова Тундра, на окружающую среду и общество. В некотором смысле ЭСО прежде всего представляет собой оценку непреднамеренных или нежелательных последствий конкретного Проекта. В проектах развития ставятся такие цели, как экономический рост, создание материальных ценностей и даже создание рабочих мест, но данные преимущества необходимо сопоставлять с негативными последствиями того же Проекта. ЭСО – это процесс выявления воздействий, как положительных, так и отрицательных, а также определения значимости таких воздействий для принятия решения о приемлемости предлагаемого Проекта. В ходе оценки воздействий также определяются меры по их смягчению, которые призваны уменьшить или предотвратить негативные воздействия или усилить положительный эффект (позитивные воздействия). Эти меры включаются в план реализации Проекта. И последний, но не менее важный момент: проведение консультаций с общественностью является ключевым элементом процесса

<sup>16</sup> Федеральный закон от 30 апреля 1999 г. № 82-ФЗ «О гарантированных правах коренных малочисленных народов Российской Федерации» (ред. от 13.07.2020). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=167130565908183498424933671&cacheid=F7FDD86C7E0B7704EFEB6A6E5810A58C9&mode=splus&base=LAW&n=301179&rnd=0.7502925081510683#05202292374552007>

<sup>17</sup> Федеральный закон от 20 июля 2000 г. № 104-ФЗ «Об общих принципах, лежащих в основе организации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации», с изм. от 27.06.2018. Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=167130565908183498424933671&cacheid=D2692A148ECFC2C6208D81708C6DEABD&mode=splus&base=LAW&n=301173&rnd=0.7502925081510683#011285836106578828>

<sup>18</sup> Федеральный закон от 30 апреля 1999 г. № 82-ФЗ «О гарантированных правах коренных малочисленных народов Российской Федерации» (ред. от 13.07.2020). Доступно по ссылке: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22928/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22928/)

ЭСО. В ходе проведения консультаций особое внимание уделяется людям, которые могут быть непосредственно затронуты Проектом, особенно в тех случаях, когда такие люди являются уязвимыми в связи с неблагоприятными социально-экономическими обстоятельствами.

#### 4.2. Виды деятельности, аспекты и воздействия

Концепция видов деятельности, аспектов и воздействий возникла на самых ранних этапах разработки стандарта ИСО 14001 «Системы экологического менеджмента» и является мощным концептуальным инструментом описания того, как оцениваются воздействия. Под «деятельностью» подразумевается физическая деятельность, которая будет осуществляться на всех этапах реализации Проекта (строительство, эксплуатация и вывод из эксплуатации) и которая является необходимой для осуществления Проекта. Экологические и социальные аспекты определены как «элементы деятельности, которые могут взаимодействовать с принимающей средой» и которые были обозначены и количественно оценены в описании Проекта, представленном в Главе 2. Наконец воздействия определяются как «изменения в принимающей среде», которые будут вызваны осуществляемыми видами деятельности и связанными с ними аспектами. Вкратце процесс ЭСО представляет собой оценку того, какие изменения произойдут в окружающей среде и обществе в результате реализации предлагаемого Проекта и какова будет значимость этих изменений. Концепция деятельности, аспектов и воздействий показана на Рисунке 5.

#### 4.3. Процесс ЭСО

Ключевыми этапами ЭСО являются предварительная оценка, определение круга вопросов для рассмотрения в рамках ЭСО, сбор и анализ информации об исходных условиях, анализ альтернативных вариантов, оценка воздействий, планирование мероприятий по смягчению отрицательных воздействий и усилению положительного эффекта, управлению и мониторингу, а также проведение консультаций с заинтересованными сторонами.

#### 4.4. Предварительная оценка

Целью предварительной оценки является определение вероятной степени сложности Проекта и/или связанных с ним рисков, исходя из чего принимается решение о необходимости проведения ЭСО. Планируемая деятельность такого масштаба, как Проект освоения месторождения Федорова Тундра, относится к категории А, что подразумевает необходимость проведения комплексной ЭСО перед рассмотрением вопроса о возможности предоставления кредитного финансирования для его реализации.

#### 4.5. Определение круга вопросов для рассмотрения в рамках ЭСО

Определение круга вопросов для рассмотрения в рамках ЭСО (т.е. то, чему посвящен данный документ) является одним из основных элементов процесса ЭСО. Этот этап посвящен предварительному определению аспектов Проекта и связанных с ними **ЭИС воздействий / рисков**<sup>19</sup>. Конкретные компоненты природной и социальной среды, которые могут быть затронуты в процессе реализации Проекта, рассматриваются как **экологические и социальные рецепторы (объекты воздействия)**<sup>20</sup>. На этом этапе выявляются потенциальные взаимодействия путем соотнесения планируемой проектной деятельности (включая работы по строительству, эксплуатации и выводу из эксплуатации проектируемых объектов) с окружающими исходными экологическими и социальными условиями.

- Отсутствие выявленных (заметных и значимых) взаимодействий означает отсутствие (заметных) воздействий – следовательно, эти воздействия далее не рассматриваются в процессе ЭСО.
- Выявление заметных взаимодействий и потенциальных воздействий, имеющих умеренную и/или высокую значимость – это означает, что данные воздействия подлежат рассмотрению и оценке в процессе ЭСО.
- В процессе выявления воздействия учитываются следующие виды потенциальных воздействий / рисков:
  - **Прямые воздействия:** воздействия Проекта, возникающие в том же самом месте и в то же самое время, где и когда происходит его реализация. Их также называют основными воздействиями, поскольку они влекут за собой прямые последствия для окружающей природной или социальной среды;
  - **Косвенные воздействия:** воздействия ряда видов деятельности, вызванных или связанных с реализацией Проекта, которые часто происходят через некоторое время, затрагивают более широкую зону, но при этом являются в достаточной мере прогнозируемыми;
  - **Кумулятивные воздействия:** эти воздействия могут возникнуть в результате взаимодействия различных воздействий самого Проекта или различных воздействий разных проектов, осуществляемых в этом же районе. Они также могут стать результатом постепенного нарастания воздействий какой-либо одной деятельности, когда они суммируются с воздействиями другой деятельности, происходившей в прошлом, происходящей в настоящем и обоснованно прогнозируемой в будущем;
  - **Остаточные воздействия:** воздействия, сохраняющиеся после реализации мероприятий по смягчению отрицательных воздействий / усилению положительных воздействий и других мероприятий по экологическому и социальному управлению, предусмотренных в рамках Проекта.

<sup>19</sup> Термин «воздействие» означает любое изменение в состоянии окружающей природной или социальной среды, обусловленное Проектом.

<sup>20</sup> Примером экологических рецепторов являются местообитания, нарушенные в результате проведения земляных / строительных работ; примером социальных рецепторов являются жители домов, расположенных рядом с дорогой, которая будет расширяться в рамках Проекта.

В процессе разработки Проекта будут вноситься изменения в предлагаемые проектные решения, а также будут проводиться исследования по изучению и анализу исходных экологических и социальных условий. Вся эта информация будет проанализирована специалистами и включена в материалы оценки. Эта информация даст возможность уточнить характер потенциальных взаимодействий между Проектом и ЭИС рецепторами.

#### 4.6. Районы исследований по оценке исходных условий и анализ исходных условий

Границы района исследований могут корректироваться с появлением более полной информации. Для формирования общей картины, в контексте которой можно будет оценить воздействия Проекта, необходимо охарактеризовать существующую ситуацию с учетом всех факторов, включая физические, биологические, социальные, экономические, здоровье и безопасность, с целью определения исходных экологических и социальных условий. Представленная ниже глава посвящена описанию существующей ситуации и содержит укрупненный обзор исходных условий. В процессе ЭСО будет проведен сбор дополнительной информации из вторичных и первичных источников (включая полевые исследования и консультации с заинтересованными сторонами). Вторичные данные были получены из открытых источников (официальная статистическая отчетность, национальные отчеты о состоянии окружающей среды, онлайн-базы данных, официальные сайты местных органов власти и т. д.).

#### 4.7. Оценка воздействий / рисков

Оценка значимости воздействий определяется исходя из чувствительности рецептора (т.е. его экологической или социальной ценности) и интенсивности (степени изменения состояния природной или социальной среды) воздействия. В этом разделе изложен подход к определению значимости воздействия, состоящий из следующих шагов:

- Определение степени чувствительности рецептора (его экологической или социальной ценности);
- Определение интенсивности воздействия;
- Определение значимости воздействия;
- Определение остаточных воздействий;
- Оценка кумулятивных воздействий.

#### 4.7.1. Определение степени чувствительности рецептора

Ниже представлены предлагаемые характеристики и критерии для оценки степени чувствительности рецептора.

**Таблица 3: Определения степени чувствительности рецепторов**

| Чувствительность | Основные характеристики критериев  |
|------------------|--|
| Высокая          | Большая или очень большая значимость и редкость, международный или национальный масштаб, очень ограниченная или отсутствующая возможность его замены |
| Средняя          | Средняя значимость и редкость, региональный масштаб, ограниченная возможность его замены   |
| Низкая           | Низкая значимость и редкость, локальный масштаб  |
| Очень низкая     | Очень низкая значимость и редкость, локальный масштаб  |

#### 4.7.2. Определение величины воздействия

Величина обозначает «размер» или «объем» воздействия и определяется при помощи различных критериев, включая масштаб воздействия (т.е. пространственный охват воздействия), продолжительность (т.е. временные масштабы воздействия) и обратимость (т.е. воздействие имеет временный (ограниченный определенными временными рамками) или постоянный характер). В качестве вспомогательного инструмента для оценки величины воздействия будут использоваться определения, приведенные в Таблица 4.

**Таблица 4: Определения, характеризующие величину воздействия**

| Категория величины | Основные характеристики критериев   |
|--------------------|---|
| Высокая            | Утрата ресурса и/или его качества и функционального состояния; серьезный ущерб его ключевым характеристикам, постоянное / необратимое изменение его свойств или составных элементов (Отрицательное воздействие)<br>Масштабное или существенное улучшение качества ресурса; масштабное восстановление или усовершенствование, постоянное изменение в виде значительного улучшения качественных характеристик (Положительное воздействие) |
| Средняя            | Утрата ресурса, не приводящая к ухудшению его функционального состояния, частичная утрата или ухудшение ключевых характеристик, свойств или составных элементов (Отрицательное воздействие)<br>Улучшение или добавление ключевых характеристик, свойств или составных элементов; улучшение качественных характеристик (Положительное воздействие)   |

| Категория величины   | Основные характеристики критериев  |
|----------------------|--|
| Низкая               | Некоторое поддающееся измерению изменение параметров, качества или уязвимости, незначительная утрата или изменение одной (или нескольких) ключевых характеристик, свойств или составных элементов (Отрицательное воздействие)                        |
|                      | Небольшое улучшение или добавление одной (или нескольких) ключевых характеристик, свойств или элементов, некоторый положительный эффект на параметры ресурса или снижение риска возникновения отрицательного воздействия (Положительное воздействие) |
| Незначительная       | Весьма незначительная утрата или ухудшение одной или нескольких характеристик, свойств или составных элементов (Отрицательное воздействие)   |
|                      | Весьма незначительное улучшение или добавление одной или нескольких характеристик, свойств или составных элементов (Положительное воздействие)   |
| Отсутствие изменения | Отсутствие утраты или изменения характеристик, свойств или составных элементов, отсутствие заметных воздействий любой направленности   |

#### 4.7.3. Определение значимости воздействия

Процесс определения значимости воздействия руководствуется обоснованными аргументами и профессиональными оценками и учитывает точки зрения и рекомендации заинтересованных сторон. В некоторых случаях определение значимости прогнозируемых воздействий может осуществляться с использованием количественных пороговых значений и шкал оценки. Отнесение каждого вида воздействия к одной из пяти категорий значимости дает возможность оценить разные виды воздействий при помощи одной и той же шкалы, что позволит проводить прямое сравнение степени значимости разных видов воздействий. Пять категорий значимости воздействий приведены в Таблица 5.

**Таблица 5: Определения, характеризующие значимость воздействия**

| Категория величины | Основные характеристики критериев  |
|--------------------|--|
| Высокая            | Очень большая или большая степень изменения экологических или социально-экономических условий. Воздействия, как отрицательные, так и положительные, которые могут иметь существенное значение на национальном и региональном уровне или могут привести к нарушению законодательно закрепленных нормативов в области охраны окружающей среды. |
| Умеренная          | Промежуточная степень изменения экологических или социально-экономических условий. Воздействия, которые могут иметь существенное значение на региональном и местном уровне   |
| Низкая             | Малая степень изменения экологических или социально-экономических условий. Ожидаемые воздействия могут вызывать озабоченность на местном уровне, но вряд ли будут иметь значение с точки зрения прохождения процедуры получения разрешений и согласований для Проекта  |
| Незначительная     | Отсутствие заметных изменений в экологических или социально-экономических условиях. Ожидаемое воздействие будет незначительным или нейтральным независимо от других воздействий  |

Важно отметить, что степень значимости воздействия необходимо определять как для положительных (благоприятных), так и для отрицательных (неблагоприятных) воздействий / рисков.

**Чем выше чувствительность рецептора и больше величина воздействия, тем более значимым оно является.** Если высокочувствительному рецептору будет причинен большой ущерб, то это приведет к весьма масштабному и значительному отрицательному воздействию. Матрица оценки степени значимости воздействия показана в следующей таблице (Таблица 6).

**Таблица 6: Матрица значимости воздействий**

| Величина воздействия | Чувствительность / ценность рецептора |           |                |                |
|----------------------|---------------------------------------|-----------|----------------|----------------|
|                      | Высокая                               | Средняя   | Низкая         | Очень низкая   |
| Высокая              | Высокая                               | Высокая   | Умеренная      | Низкая         |
| Средняя              | Высокая                               | Умеренная | Низкая         | Низкая         |
| Низкая               | Умеренная                             | Умеренная | Низкая         | Незначительная |
| Незначительная       | Умеренная                             | Низкая    | Незначительная | Незначительная |

#### 4.8. Оценка остаточных воздействий

Значимость остаточных воздействий будет оцениваться при помощи того же подхода, который описан выше. Остаточные воздействия должны быть приемлемыми с экологической и социальной точки зрения. Как правило, отрицательные остаточные воздействия, значимость которых оценивается как низкая (или незначительная), считаются приемлемыми с экологической и социальной точки зрения. Отрицательные воздействия, значимость которых оценивается как высокая или умеренная, являются неприемлемыми с экологической и/или социальной точки зрения, если они не могут быть компенсированы другими положительными воздействиями Проекта или если их невозможно контролировать путем включения специальных условий в разрешение на реализацию Проекта и/или реализации конкретных смягчающих мероприятий в рамках плана экологического и социального управления и мониторинга, разработанного для Проекта.

##### 4.8.1. Оценка кумулятивных воздействий

Будет выполнена оценка кумулятивных воздействий, которые прогнозируются как в связи с реализацией рассматриваемого Проекта, так и в случае сочетания этого Проекта с другими существующими или обоснованно ожидаемыми будущими проектами. В качестве кумулятивных будут рассматриваться либо суммирующиеся, либо взаимодействующие друг с другом воздействия. Суммирующиеся воздействия – это те воздействия, вызванное которыми изменение в состоянии рецептора может быть добавлено к / вычтено из аналогичного изменения в состоянии этого же рецептора (например, комбинация нескольких аналогичных воздействий на один рецептор).

Взаимодействующие друг с другом воздействия – это воздействия, вызванное которыми изменение в состоянии рецептора может быть добавлено к / вычтено из какого-либо другого изменения в состоянии этого же рецептора (например, комбинация нескольких разных воздействий на один рецептор). Оценка кумулятивных воздействий будет представлять собой пошаговый процесс, описанный в Руководстве МФК по надлежащей практике<sup>21</sup>. Какие-либо дополнительные мероприятия по смягчению кумулятивных воздействий и/или управлению ими будут включены в ПЭСУ, разработанный в рамках Проекта.

#### 4.9. Экологическое и социальное управление и мониторинг

На основе результатов оценки будут разработаны меры по смягчению воздействий, направленные на недопущение, снижение или управление потенциальными отрицательными воздействиями и усиление положительных воздействий. Смягчающие меры будут преобразованы в четкие и практически целесообразные мероприятия, применимые к местным условиям и основанные на ПМП.

Различные мероприятия по смягчению, мониторингу и управлению воздействиями, сформулированные в ходе проведения оценки воздействий, будут объединены в ПЭСУ, который будет разделен на этап строительства и этап эксплуатации. ПЭСУ также будет определять структуру управления, которая будет обеспечивать учет и рассмотрение экологических и социальных рисков в процессе принятия решений и осуществления текущей деятельности. В нем будет определена схема отслеживания, оценки и информирования об экологических и социальных показателях деятельности, а также механизмы выявления, сведения к минимуму и управления экологическими и социальными рисками и обязательствами. ПЭСУ будет включать рекомендации для строительного подрядчика по последующей разработке конкретных планов управления, таких как План организации обращения с отходами, План организации обращения с грунтовыми материалами, План управления деятельностью по обустройству и обслуживанию рабочего поселка, План управления в области обеспечения здоровья и безопасности и другие необходимые планы, которые будут определены в процессе ЭСО.

#### 4.10. Взаимодействие с заинтересованными сторонами и консультации с общественностью

В рамках данной ЭСО разработан План взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС), включающий механизм подачи и рассмотрения жалоб. ПВЗС определяет структурированный и системный подход к взаимодействию с заинтересованными сторонами в процессе разработки и реализации Проекта.

<sup>21</sup> МФК. Руководство по надлежащей практике – оценка кумулятивных воздействий и управление ими: Руководство для частных компаний, осуществляющих деятельность в странах с формирующейся рыночной экономикой (2013). [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/sustainability-at-ifc/publications/publications\\_handbook\\_cumulativeimpactassessment](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/publications/publications_handbook_cumulativeimpactassessment)

#### 4.11. Наличие данных, допущения и ограничения

Поскольку процесс ЭСО представляет собой прогнозирование воздействий, выполняемое до начала этапа рабочего проектирования, он всегда будет связан с неопределенностью в вопросе наличия необходимых данных. Более того, полный и всеобъемлющий массив информации по экологическим и социальным вопросам имеется в наличии в весьма редких случаях. Имеющиеся данные иногда бывают устаревшими. В тех случаях, когда информация отсутствует или является очень устаревшей для того, чтобы ее можно было использовать с полной уверенностью, будет необходимо использовать допущения и расчеты, и этот факт будет четко указываться в материалах ЭСО.



**Рисунок 5. Схематическое изображение концепции, объединяющей виды деятельности, аспекты и воздействия, где воздействия определяются как изменения (как отрицательные, так и положительные) в состоянии окружающей среды и общества, вызванные реализацией предлагаемого Проекта, с учетом значимости этих изменений**

## 5. ИСХОДНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 5.1. Геоморфологическое строение

Поверхность территории представляет собой часть древней горной страны, которая в результате денудации к верхнему палеозою была глубоко эродирована, о чем свидетельствуют примерно одинаковые высоты гор и платообразный характер их вершин. Абсолютные отметки рельефа района колеблются от 175 м до 520 м, непосредственно в районе месторождения, как правило, составляют 205 – 245 м.

В целом, зону влияния проектируемого горно-обогатительного комбината можно разделить на 4 крупные геоморфологические области: вершинный комплекс, склоновый комплекс, комплекс форм и элементов рельефа аккумулятивных моренно-водноледниковых гряд и холмов и долинный комплекс.

- Вершинный комплекс представлен платообразными поверхностями г. Федорова Тундра, г. М. Ихтегипахк и г. С. Ихтегипахк с углом наклона менее 30°. Здесь характерны малая мощность элювия и повсеместные выходы коренных пород. К активным геоморфологическим процессам можно отнести выпучивание крупнообломочного материала.
- Склоновый комплекс представлен склонами различной крутизны (от 5° до 50°) гор Федорова Тундра, М. Ихтегипахк и С. Ихтегипахк. Привершинные склоны крутые (до 50°), часто террасированные, с выходом коренных пород и каменными осыпями. Нижние части склонов пологие и средней крутизны (5–20°), местами ступенчатые, осложненные многочисленными буграми, местами заболоченные. К активным геоморфологическим процессам можно отнести обвалы, оползни, эрозию, плоскостной смыв и заболачивание в понижениях рельефа.
- Комплекс форм и элементов рельефа аккумулятивных моренно-водноледниковых гряд и холмов представляет собой пологовыпуклые и пологовогнутые поверхности крутизной 3–7°, с крупнобугристым микрорельефом и обилием валунов на поверхности. В понижениях встречаются верховые болота.
- Низинным участкам территории свойственна значительная обводненность многочисленными озерами, реками и болотами. Речные долины неразработанные – поймы узкие, корытообразной формы, террас почти нет, что является характерным для рельефа голоценового возраста. В горной области долины V-образной формы, узкие, порожистые. Среди активных геоморфологических процессов выделяется заболачивание.

## 5.2. Состояние геологической среды

### 5.2.1. Геологическое строение

Территория в районе месторождения почти сплошь покрыта рыхлыми отложениями средне- и верхнечетвертичного возраста и представлена следующими генетическими типами (от древних к молодым):

- кора выветривания, возможно, частью дочетвертичная;
- морена последнего (валдайского) оледенения;
- флювиогляциальные и озерно-ледниковые отложения;
- элювиально-делювиальные отложения;
- делювиально-колювиальные отложения;
- делювиальные и делювиально-пролювиальные отложения;
- озерно-болотные отложения;
- аллювиальные отложения.

Характерной чертой дифференцированных магматических образований района является специализация на никель, медь, элементы платиновой группы (ЭПГ), хром, железо и титан, а также на фосфор и редкоземельные элементы (РЗЭ). Никель, медь и ЭПГ ассоциируют преимущественно с расслоенными и дифференцированными комплексами мафит-ультрамафитового состава, относящимися, как правило, к габбро-норит-гарцбургитовой формации (Мончеплутон, Волчьетундровский, Мончетундровский, Федорово-Панский и ряд более мелких тел).

Федоровотундровский массив, с которым связано одноименное месторождение ЭПГ (Рисунок 6), слагает цепь возвышенностей (с запада на восток – Малый, Средний, Большой Ихтегипахк и Пахкварака), разделенных заболоченными долинами. На поверхности массив имеет форму треугольника, основание которого длиной около 6 км находится на востоке, а вершина на северо-западе. Длина массива составляет 15 км, площадь – примерно 45 км<sup>2</sup>. Северный контакт массива с подстилающими архейскими гнейсами и гранито-гнейсами тектонический, неровный, с желобообразными прогибами шириной до 1,5 км.

Магматические породы в целом отличаются свежестью с незначительным развитием вторичных изменений и постинтрузивных нарушений, за исключением тектонической подошвы массива, вдоль которой развита интенсивная амфиболизация и рассланцевание. Металлы платиновой группы связаны с сульфидами магматического происхождения (пирротин, пентландит, халькопирит), образующими мощные протяженные вкрапленные зоны и/или узкие рифы метровой мощности. Сульфиды встречаются в приподошвенной части интрузии (такситовые габбро-нориты, нориты), главным образом в габбро-норитах и лейкократовых разностях основных пород.

Платинометалльное оруденение тесно ассоциирует с медно-никелевой минерализацией, распределенной неравномерно, причем концентрирующей ролью обладают пентландит и пирротин – бедный халькопирит-пентландит-пирротинный тип с общим содержанием сульфидов около 1 мас.%. В пентландите сосредоточена значительная часть палладия, а также 100% рутения, осмия, иридия, в пирротине – родия. Остальная часть палладия находится в висмутотеллуридах – меренскиите и котульските. Платина сконцентрирована главным образом в мончеите и брэггите, причем при повышенных содержаниях палладия в пентландите с ним ассоциирует мончеит. Платино-палладиевое отношение в целом постоянно и варьирует в пределах 1:4 – 1:5. Около 97% ЭПГ, связанных с собственными минеральными формами, сосредоточены в зернах размером более 30 мкм. Большинство этих зерен находится в сростании с сульфидами. Минеральный состав и геохимические особенности оруденения в разных литологических типах пород сходные. Метаморфические процессы приводят к незначительному изменению минерального состава и на геохимических параметрах оруденения практически не отражаются.

### 5.2.2. Характеристика перспективных участков

Кроме рудного тела на участках Большой Ихтегипахк и Пахкварака, в пределах массива Федоровой Тундры известно еще три участка, на которых выявлена никелево-медно-платинометалльная минерализация. Это участки Малый, Средний Ихтегипахк и Аленка.



### 5.2.3. Физико-геологические процессы и явления

В районе месторождения Федорова Тундра распространены следующие процессы:

- сезонное промерзание грунтов;
- сезонное пучение;
- морозное выпучивание крупнообломочного материала;
- курумообразование;
- осыпи и обвалы;
- эрозия (плоскостная и линейная);
- дефляция; и
- заболачивание.

В естественных условиях экзогенные геологические процессы на изучаемой территории малоактивны. Их активизации препятствуют задернованность и залесенность территории, высокие углы естественного откоса песчаных грунтов, относительно высокая плотность песчаных и супесчаных грунтов, устойчивость к выветриванию скальных пород. Сезонное промерзание грунтов в районе относится к умеренно-морскому, по температурам грунтов – к полупереходному и длительно устойчивому типу и распространено преимущественно на участках с тундровой растительностью, характеризующихся наименьшими мощностями снежного покрова. Глубины промерзания изменяются от первых сантиметров в нижних частях заторфованных увлажненных склонов, сложенных песчано-супесчаными грунтами, до 1 – 3 м на вершинах и склонах гор, где отсутствует снежный покров зимой. Комплекс процессов, связанных с сезонным промерзанием грунтов, представлен пучением грунтов сезонномерзлого слоя, выпучиванием крупнообломочного материала и курумообразованием.

Оптимальные условия для развития пучения грунтов сезонномерзлого слоя наблюдаются на пологовогнутых заболоченных поверхностях: грунтовые воды залегают в пределах метра от поверхности, супесчаные грунты значительно увлажнены. Сезонные торфяно-минеральные бугры пучения также могут развиваться на заболоченных участках долин рек. Выпучивание крупнообломочного материала развито на плоско-выпуклых водораздельных поверхностях, лишенных растительности, сложенных песчано-супесчаными грунтами в пределах слоя сезонного промерзания. В пределах исследуемой территории на крутых склонах возвышенностей наблюдаются курумы. Неактивные каменные потоки глыб и щебня встречаются на пологих участках террасированных склонов гор Федорова Тундра и Малый Ихтегипахк.

Обвалы и осыпи приурочены к крутым склонам гор Федорова Тундра, Малый и Средний Ихтегипахк. В целом породы, слагающие массив Федорова Тундра, устойчивы к выветриванию, поэтому процесс развит не повсеместно, а приурочен к террасовидным уступам склонов, где на поверхность выходят скальные породы, разбитые системой трещин, вследствие расслоенности интрузивных коренных пород.

Эрозия (плоскостная и линейная) проявляется на пологих склонах и склонах средней крутизны. Задернованность и залесенность поверхности склонов препятствует широкому развитию процесса, однако при проведении работ по инженерной подготовке к строительству, связанных с уничтожением растительного покрова, эрозия может значительно активизироваться.

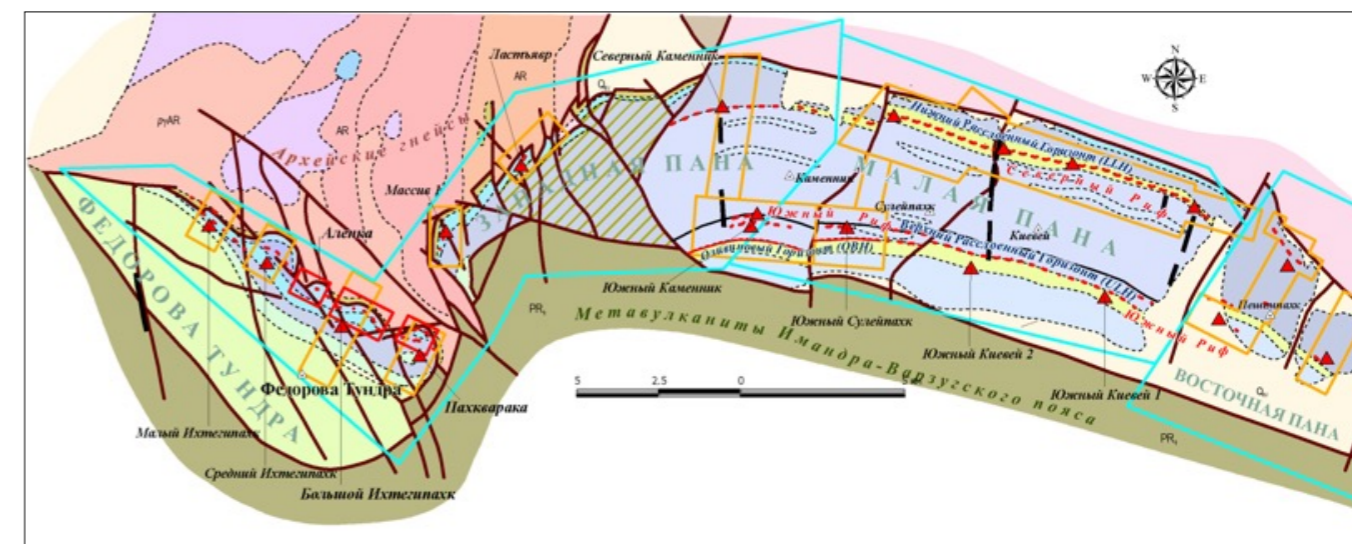


Рисунок 6. Федорово-Панский интрузивный массив – геология рудного района

Процесс дефляции развит на пологовыпуклых поверхностях, локально – на территории вырубок. Сильные ветра, характерные для данного региона, и преимущественно песчаный состав верхнего горизонта четвертичных отложений создают предпосылки для активизации процессов выдувания рыхлого материала. При производстве работ, связанных с уничтожением растительного покрова, процесс дефляции может активизироваться.

Большое количество осадков и низкая скорость фильтрации подстилающих коренных пород, залегающих близко к поверхности, определило широкое распространение процессов заболачивания и переувлажнения на пологих склонах возвышенностей. Болота широко распространены и в пределах пологовогнутых поверхностей. Как правило, это болота переходного типа: в периферийной части – верховые, в центральной – низинные, нередко с зеркалами открытой воды. Много заболоченных долин рек и ручьев. Значительная часть болот проходима только для специальной техники. В естественных условиях экзогенные геологические процессы на изучаемой территории малоактивны, в случае усиления техногенного воздействия на территорию интенсивность их будет возрастать.

Согласно карте общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-97, изменений № 5 к СНиПу II-7-81 «Строительство в сейсмических районах» (2000 г.) и карте сейсмического микрорайонирования масштаба 1:25 000 район месторождения относится к шести- и семибалльной зоне сейсмической интенсивности.

Присутствие тектонических разломов разного порядка, в том числе и потенциально активных, наличие тектонически раздробленных, вторично измененных и выветрелых пород в зонах разрывных нарушений в основаниях сооружений может вызвать развитие опасных неравномерных осадок сооружений, особенно при сейсмических и возможных техногенных (вибрация оборудования, разработка карьеров) воздействиях. Таким образом, территория проектируемого горно-обогатительного комбината относится к третьей категории сложности по инженерно-геологическим условиям.

### 5.3. Подземные воды

Подземные воды приурочены к четвертичным отложениям и к водоносному комплексу архей-протерозойских кристаллических пород, образуя единый гидравлически связанный водоносный комплекс. Питание водоносных горизонтов напрямую зависит от атмосферных осадков, выпадающих в пределах водосборной площади.

В пределах территории планируемой разработки месторождения развиты следующие гидрогеологические подразделения:

- ненасыщенный проницаемый современный элювиально-делювиальный горизонт (edQIV);
- слабоводоносный современный торфяно-болотный горизонт (bQIV);
- водоносный верхнечетвертичный флювиогляциальный горизонт (fQIII);
- водоносный осташковский ледниковый горизонт (gQIIIos);
- водоносный палеоген-неогеновый комплекс коры выветривания кристаллических пород (P+N);
- водоносный архей-протерозойский комплекс трещинных и трещинно-жильных вод кристаллических пород (AR-PR).

Ненасыщенный проницаемый современный элювиально-делювиальный горизонт (edQIV) развит на вершинах и склонах возвышенностей на юго-западе и западе территории. Водовмещающие породы представлены щебнисто-валунно-глыбовым материалом с заполнителем из разнозернистых пылеватых песков. Мощность отложений на вершинах составляет от 0,5 до 2,0 м, увеличиваясь к подножью до 3,0 – 4,0 м. Залегают элювиально-делювиальные отложения на слабопроницаемых кристаллических породах архей-протерозойского возраста. На данной территории элювиально-делювиальные отложения относятся к водопроницаемым, но безводным.

Слабоводоносный современный торфяно-болотный горизонт (bQIV) залегает первым от поверхности, подстилается осташковским ледниковым горизонтом. Торфяно-болотный горизонт располагается в понижениях рельефа ниже отметки 225 м, по долинам ручьев, в понижениях между холмами, вокруг озер. Водовмещающими породами является торф темно-бурого цвета различной степени разложения. Средняя мощность торфяно-болотного горизонта 0,5 – 1,5 м, максимальная – до 3,0 м. Подземные воды безнапорные. Глубина залегания уровня подземных вод изменяется от 0,0 до 1,0 м.

Дренируется водоносный горизонт ручьями, озерами и подстилающими горизонтами. Водопроницаемость торфа зависит от степени его разложения. Коэффициент фильтрации хорошо разложившихся торфов находится в пределах от 0,04 – 0,06 м/сут, в торфах средней степени разложения – 0,3 – 0,7 м/сут, в слаборазложившихся – 1 м/сут и более. Питание водоносного горизонта осуществляется преимущественно за счет атмосферных осадков и вод в паводковый период, частично смешанных за счет подземных вод подстилающих водоносных горизонтов. Торфяно-болотный горизонт играет важную роль в водном балансе, питая подстилающие горизонты в период зимней межени.

Водоносный верхнечетвертичный флювиогляциальный горизонт (fQIII) имеет ограниченное распространение в юго-восточной части исследуемой площади, где приурочен к выраженным в рельефе озам. Водоносный горизонт залегает первым от поверхности, питается за счет атмосферных осадков и вод подстилающего осташковского ледникового горизонта, с которым гидравлически связан.

Водовмещающими породами являются пески, фильтрационные свойства которых зависят от их зернистости. На прилегающей площади коэффициент фильтрации гравелистых и крупнозернистых песков изменялся в пределах 1,3 – 23,3 м/сут, мелкозернистых и среднезернистых песков – 0,090 – 7,8 м/сут. Водоносный горизонт безнапорный. Уровень грунтовых вод изменяется от 1,7 м до 2,5 м, в среднем составляет 2,3 м.

Водоносный осташковский ледниковый горизонт (gQIIIos) развит на значительной площади, исключая вершины гор Федорова Тундра, Средний и Малый Ихтегипах, вскрыт всеми разведочными скважинами и наиболее детально изучен в пределах Западного участка. Водовмещающие породы представлены гравелистыми пылеватыми песками и супесью с валунами и галькой, реже суглинками. Осташковский ледниковый горизонт подстилается водоносным архей-протерозойским комплексом трещинных и трещинно-жильных вод кристаллических пород, в межгорных понижениях и зонах разломов водами палеоген-неогеновой коры выветривания, с которой имеет тесную гидравлическую связь.

Дебиты скважин варьируют от 0,072 л/с при понижении 4,5 м до 0,65 л/с при понижении 1,24 м, коэффициент фильтрации составляет 0,55 – 3,33 м/сут, водопроницаемость – 2,61 – 80,0 м<sup>2</sup>/сут. Низкие значения коэффициента фильтрации ледникового горизонта объясняются высокой плотностью грунтов и наличием большого количества пылеватых частиц в составе отложений. Водоносный ледниковый горизонт будет участвовать в формировании водопритоков при вскрышных работах и при отработке Западного участка. Роль ледникового водоносного горизонта в формировании водопритоков по Восточному участку существенно ниже из-за значительно меньшей мощности водоносного горизонта и его осушения на значительной площади возвышенности.

Водоносный палеоген-неогеновый комплекс коры выветривания кристаллических пород развит на ограниченной площади под осташковским ледниковым горизонтом и приурочен к переуглубленным участкам в рельефе, а также зонам тектонических нарушений. Литологический состав водовмещающих пород представлен видоизменными коренными породами, разрушенными до дресвы, щебня, тонкозернистого песка, супеси и суглинка. На отдельных участках расчленение коры выветривания и ледниковых отложений довольно затруднено. Крупнообломочный состав коры выветривания однороден по литологии, отличается отсутствием следов окатанности крупнообломочной фракции и, по данным геофизических исследований в скважинах, повышенной гамма-активностью, по сравнению с ледниковыми отложениями.

По фильтрационным свойствам водоносный палеоген-неогеновый комплекс мало отличается от перекрывающего его ледникового горизонта, с которым имеет тесную гидравлическую связь. Дебиты изменяются в пределах от 0,027 – 0,039 л/с при понижениях (9,38 – 11,82 м), а коэффициенты фильтрации составляют 0,076 – 0,103 м/см. По химическому составу воды ледниковых отложений и палеоген-неогеновой коры выветривания – сульфатно-гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые, ультрапресные с минерализацией от 0,046 г/дм<sup>3</sup> до 0,083 г/дм<sup>3</sup>, очень мягкие (общая жесткость 0,29 – 0,95 ммоль/л), нейтральные (рН 6,74 – 7,69). В отдельных пробах отмечено повышенное содержание железа – до 0,43 – 0,63 мг/л.

Водоносный архей-протерозойский комплекс трещинных и трещинно-жильных вод кристаллических пород (AR-PR) распространен повсеместно и на значительной территории залегает под осташковским ледниковым горизонтом или палеоген-неогеновым комплексом коры выветривания. Водовмещающие породы представлены трещиноватыми габбро, габброноритами, пироксенитами, гнейсо-гранитами, гнейсо-диоритами и мигматитами. Водопроницаемость кристаллических пород определяется характером и степенью трещиноватости.

Отмечается определенная градация фильтрационных свойств кристаллических пород по площади и в разрезе. Более высокие фильтрационные свойства трещиноватых пород были получены на Западном участке в зонах разломов. Для интервала глубин от 0 до 200 м коэффициенты фильтрации составили до 0,5 – 1,3 м/сут, при этом фильтрационные свойства водоносного комплекса закономерно уменьшаются с глубиной:

- для интервала глубин 0 – 100 м дебиты скважин изменяются в пределах 0,032 – 0,7 л/с при понижениях соответственно 4,82 – 3,3 м;
- для интервала глубин 0 – 200 м дебиты скважин составили 0,69 – 0,7 л/с при понижениях 1,63 – 21,04 м;
- для интервала глубин 0 – 300 м дебиты скважин изменяются от 0,04 л/с до 0,67 л/с при понижениях 5,02 – 4,55 м.
- По данным поинтервальных нагнетаний, средние значения коэффициентов фильтрации незначительно отличаются и составляют:
- для интервала 0 – 100 м – 0,024 м/сут;
- для интервала глубин 100 – 300 м – 0,016 м/сут.

Уровень подземных вод архей-протерозойского комплекса кристаллических пород устанавливается на глубине от +0,72 до 16,3 м и зависит от рельефа местности. В скважинах, пройденных в заболоченных понижениях на Западном участке, уровень устанавливается выше поверхности, приобретая напорный характер. Величина напора над кровлей водоносного горизонта достигает 9,2 – 19,1 м. Основное движение подземных вод северо-восточное. Величина уклона зеркала подземных вод изменяется от 0,026 до 0,056 на площади месторождения, увеличиваясь на возвышенных участках до 0,16 и выходясь на севере до 0,008. Абсолютные отметки уровня в пределах месторождения изменяются в небольших пределах от 222 до 198 м, снижаясь в районе озера до 196 – 195 м. Основное питание водоносного архей-протерозойского комплекса кристаллических пород осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих на возвышенных участках, перетока с перекрывающих водоносных горизонтов четвертичных отложений.

Химический состав подземных вод, так же как и поверхностных, формируется за счет атмосферных осадков в пределах водосборной площади и отражает гидрохимические особенности данной территории. Учитывая, что это формирование происходит в замкнутом пространстве, где область разгрузки и питания близки, поверхностные и подземные воды схожи по своему составу. По химическому составу подземные воды водоносного ошашковского ледникового горизонта сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, нейтральные (рН 6,68 – 7,69), весьма пресные (минерализация 0,046 – 0,103 г/л), очень мягкие (общая жесткость 0,29 – 0,81 ммоль/л).

Схожим гидрохимическим составом характеризуются и подземные воды кристаллических пород до глубины 300 м. Это сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые и магниевые-кальциевые, весьма пресные (общая минерализация 0,056 – 0,105 г/л), нейтральные, реже от слабо кислых до слабо щелочных (рН 5,89 – 9,00), очень мягкие (общая жесткость 0,56 – 1,32 ммоль/л) воды.

Для подземных вод кристаллических пород прослеживается незначительное изменение гидрохимического состава с глубиной, увеличение содержания железа и алюминия и рост содержания хлора до 6%. Среднее содержание алюминия в интервале глубин 100 – 300 м

составляет 0,23 г/дм<sup>3</sup>, при максимальном – 0,89 мг/дм<sup>3</sup> (в единичной пробе). Кроме того, отмечается небольшое отклонение по содержанию никеля (до 0,24 мг/дм<sup>3</sup>) и марганца (до 0,197 мг/дм<sup>3</sup>). По содержанию фенолов, поверхностно-активных веществ и по радиоактивным показателям подземные воды комплекса соответствуют нормативам для питьевых вод. Подземные воды кристаллических пород характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля (общая жесткость менее 3,0 мг-экв/л) и средней коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (7,5 < рН < 8,5).

#### 5.4. Климат

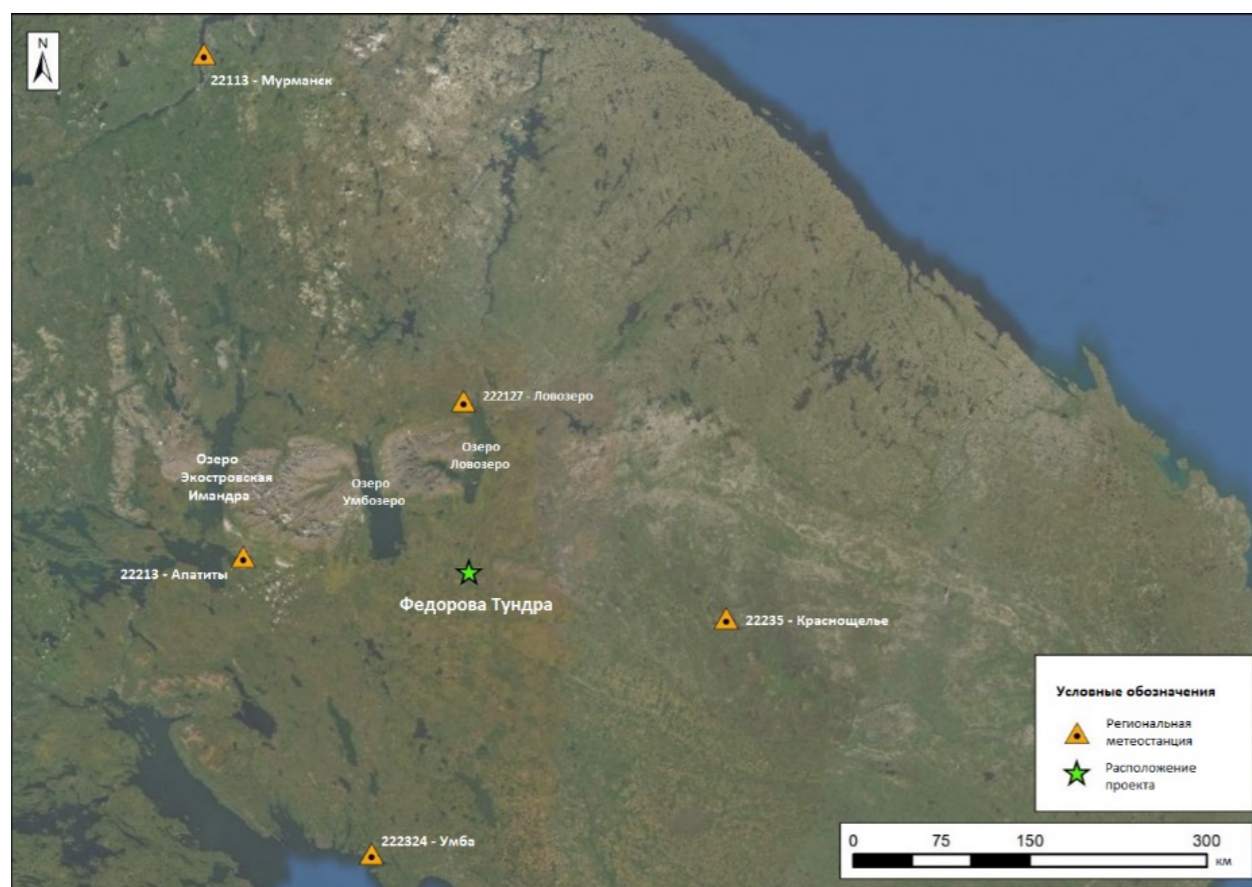
##### 5.4.1. Введение

Кольский полуостров расположен в Арктической зоне России. Вследствие влияния Гольфстрима на севере побережье полуострова свободно ото льда, а также здесь практически отсутствует многолетнемерзлый грунт. Климат полуострова находится в переходной зоне между морским и умеренным климатом и характеризуется коротким влажным и прохладным летом и относительно теплой и снежной зимой. Обледенение часто связано с относительно быстрыми изменениями температуры, а зимой часто бывают снежные бури, вызывающие большие сугробы. Так как полуостров находится за полярным кругом, здесь наблюдаются полярные ночи и полярные дни, когда солнце не встает с декабря по январь и не садится с мая по июль<sup>22</sup>.

##### 5.4.2. Региональные метеостанции

Характеристика местных климатических условий была проведена на основе данных наблюдений региональных станций, показанных на рисунке ниже (Рисунок 7).

<sup>22</sup> Aker Colutions. 2009. CJSJ Fedorovo Resources. Fedorovo Project DFS Services. Section 7 – Environment



**Рисунок 7. Региональные метеостанции, данные которых использовались для описания климата на территории реализации Проекта**

Информация о станциях приведена в таблице ниже (Таблица 7). Ближайшая к Проекту станция – станция «Ловозеро». Она находится в пределах зоны действия Проекта и расположена на высоте 176–240 м над уровнем моря. При этом станция «Ловозеро» расположена недалеко от большого озера (оз. Ловозеро), что может оказывать влияние на результаты климатических наблюдений на станции. Следующей ближайшей к Проекту станцией является станция «Апатиты», которая также расположена вблизи большого озера (озера Экостровская Имандра). Таким образом, для описания местных климатических условий на территории реализации Проекта использовались данные наблюдений станции «Краснощелье», при этом недостающие данные оценивались на основе данных наблюдений прочих региональных станций.

**Таблица 7: Наименования и характеристики региональных метеостанций**

| Наименование станции | Номер станции | Широта (с.ш.) | Долгота (в.д.) | Расстояние от территории Проекта (км) | Высота над уровнем моря (м) |
|----------------------|---------------|---------------|----------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| «Мурманск»           | 22113         | 68.97         | 33.05          | 185 (ССЗ)                             | 57                          |
| «Ловозеро»           | 22127         | 68.00         | 35.03          | 55 (С)                                | 162                         |
| «Апатиты»            | 22213         | 67.55         | 33/35          | 74 (З)                                | 134                         |
| «Краснощелье»        | 22235         | 67.37         | 37.03          | 85 (В)                                | 155                         |
| «Каневка»            | 22249         | 67.13         | 39.67          | 202 (ВЮВ)                             | 149                         |
| «Умба»               | 22324         | 66.67         | 34.33          | 98 (ЮЮЗ)                              | 39                          |

### 5.4.3. Температура воздуха

Суточные данные о максимальных и минимальных температурах воздуха для станций «Краснощелье», «Ловозеро», «Мурманск» и «Умба» с 1950 по 2021 год были получены из НЦЭИ (2021 год). Согласованность данных станции «Краснощелье» была проверена с наборами данных прочих региональных станций с использованием анализа двойной массы (Searcy, Hardison, 1960 г.), при необходимости данные станции «Краснощелье» были скорректированы. Примерно 1% наборов данных станции «Краснощелье» отсутствует.

Средние температуры воздуха в районе станции «Краснощелье» с 1980 по 2010 год, рассчитанные на основе скорректированных наборов данных, показаны в таблице ниже (Таблица 8). Годовые максимальные и минимальные температуры воздуха по данным метеостанции «Краснощелье» демонстрируют статистически значимые тенденции к повышению за годы наблюдений, а климатические нормы с 1980 по 2010 год считаются репрезентативными для текущих климатических условий.

**Таблица 8: Средняя температура воздуха по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2010 гг.**

| Наименование                                  | Янв   | Фев   | Мар   | Апр  | Май  | Июн  | Июл  | Авг  | Сен | Окт  | Ноя   | Дек   | Год  |
|---|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-----|------|-------|-------|------|
| Средняя температура <sup>(1)</sup> (°С)       | -15,9 | -15,3 | -10,3 | -4,1 | 3,2  | 10,6 | 14,2 | 11,3 | 6,4 | -0,2 | -8,0  | -12,8 | -1,7 |
| Максимальная температура (°С)                 | -9,3  | -8,9  | -3,9  | 1,5  | 7,3  | 15,0 | 18,5 | 15,1 | 9,7 | 2,6  | -3,5  | -6,8  | 3,2  |
| Минимальная температура (°С)                  | -22,5 | -21,7 | -16,6 | -9,7 | -0,9 | 6,1  | 10,0 | 7,6  | 3,1 | -3,1 | -12,6 | -18,9 | -6,5 |
| Количество дней со средней температурой ≤ 0°С | 31    | 31    | 30    | 21   | 8    | 0    | 0    | 0    | 1   | 15   | 27    | 30    | 194  |

Примечание: (1) Среднесуточная температура воздуха была рассчитана как средняя из суточной максимальной и минимальной температур воздуха.

Средняя годовая температура воздуха составляет (-1,7°С). Теплый период года, характеризующийся температурой воздуха более 0°С, продолжается с мая до сентября, при этом самым жарким месяцем с максимальной температурой воздуха 18,5°С является июль. Холодный период года, характеризующийся температурой воздуха от нуля и ниже 0°С, продолжается с ноября по апрель, при этом самым холодным месяцем с минимальной температурой воздуха (-22,5°С) является январь.

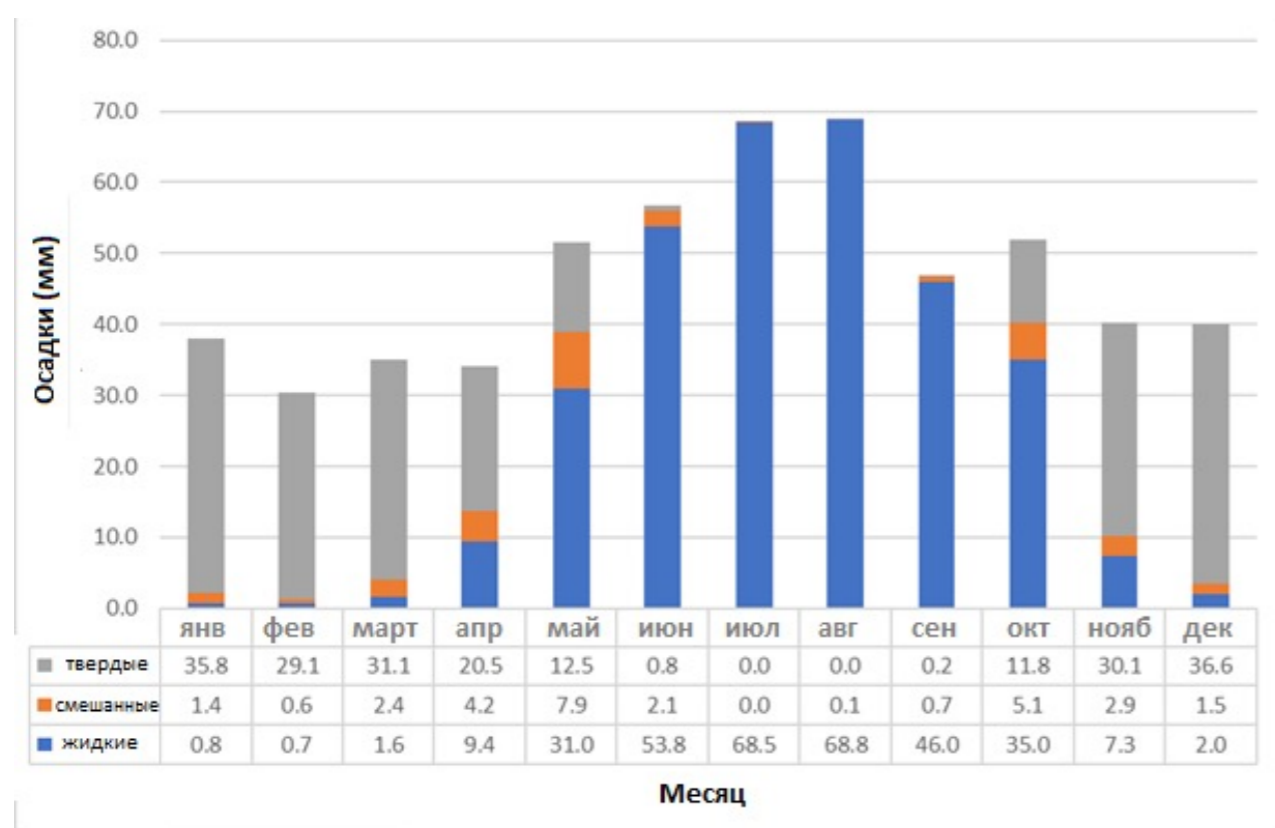
### 5.4.4. Осадки

Данные о среднем количестве осадков (метеостанция «Краснощелье») с 1980 по 2010 гг. представлены в таблице далее (Таблица 9). Данные значения были рассчитаны на основе скорректированных данных наблюдения метеостанции за месячным количеством осадков с января 1936 года по декабрь 2015 года. Годовое количество

осадков (суммарно жидкие и смешанные) демонстрирует статистически значимые тенденции к их повышению за период наблюдений, а климатические нормы с 1980 по 2010 год считаются репрезентативными для текущих климатических условий. Примерно 2% от общего набора данных отсутствует, и примерно 3% набора данных отсутствует за период с 1980 по 2010 гг.

**Таблица 9: Среднее количество осадков по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2010 гг.**

| Наименование                  | Янв  | Фев  | Мар  | Апр  | Май  | Июн  | Июл  | Авг  | Сен  | Окт  | Ноя  | Дек  | Год   |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Общее количество осадков (мм) | 38,0 | 30,4 | 35,1 | 34,1 | 51,5 | 56,7 | 68,5 | 68,9 | 46,8 | 51,9 | 40,3 | 40,1 | 562,3 |



**Рисунок 8. Среднемесячное количество осадков по данным метеостанции «Краснощелье» с 1980 по 2010 гг.**

По данным станции «Краснощелье», общее годовое количество осадков не превышает 562,3 мм, из которых примерно 58% приходится на долю жидких осадков, 37% – на долю твердых осадков и 5% – смешанные осадки. Наиболее влажными месяцами являются июль и август с общим количеством осадков 68,5 мм и 68,9 мм соответственно. Наиболее засушливый месяц – февраль, со средней толщиной осадков 30,4 мм. На рисунке выше (Рисунок 8) представлены данные о среднемесячном количестве осадков, согласно которым жидкие осадки преимущественно выпадают в период с апреля по октябрь, а твердые осадки – в период с ноября по апрель. При этом жидкие и твердые осадки выпадают одновременно во все месяцы кроме июля и августа.

#### 5.4.5. Данные об интенсивности, продолжительности и частоте выпадения осадков

Данные по суточному количеству осадков для метеостанций «Краснощелье», «Ловозеро», «Мурманск» и «Умба» за период с 1950 по 2021 гг. были получены из НЦЭИ (2021 год). Согласованность данных с метеостанции «Краснощелье» была проверена с наборами данных прочих региональных станций с использованием анализа двойной массы, при необходимости данные станции «Краснощелье» были скорректированы.

Согласно наблюдениям жидкие осадки выпадали в дни со средней температурой воздуха более 0°C в теплый период года (с мая по октябрь) и более 2,5°C в холодный период года (с ноября по апрель). Годовое максимальное суточное количество осадков за период с 1980 по 2021 гг. было рассчитано на основе производного набора данных, а для оценки высоты слоя осадков был проведен анализ повторяемости с различными средними интервалами повторяемости / вероятностями превышения. Как указывалось ранее, годовое количество осадков (суммарно, жидкие и смешанные) демонстрирует статистически значимые тенденции к их повышению за период наблюдений, а показатели максимального количества осадков в год за период с 1980 по 2021 гг. считаются репрезентативными для текущих климатических условий.

Различные распределения вероятностей были установлены для показателей максимального количества осадков в год и проверены на предмет соответствия. Log Pearson III показал наилучшее соответствие с коэффициентом хи-квадрат ( $\chi^2$ ) 0,630 и коэффициентом детерминации ( $R^2$ ) 0,977. В таблице ниже (Таблица 10) представлены расчетные данные о максимальном суточном количестве осадков в год, основанном на таком коэффициенте детерминации. Результаты расчета были умножены на 1,13, чтобы скорректировать данные суточных наблюдений на заданном интервале для любого 24-часового периода.

**Таблица 10: Годовая максимальная суточная толщина слоя осадков по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2021 гг.**

| Средний интервал повторения (лет) | Вероятность превышения (%) | До коррекции толщина слоя осадков (мм) | После коррекции толщина слоя осадков (мм) |
|-----------------------------------|----------------------------|--|---|
| 2                                 | 50                         | 27,6                                   | 31,2                                      |
| 10                                | 10                         | 42,3                                   | 47,8                                      |
| 20                                | 5                          | 48,6                                   | 54,9                                      |
| 100                               | 1                          | 64,5                                   | 72,9                                      |
| 200                               | 0,5                        | 72,1                                   | 81,5                                      |
| 1000                              | 0,1                        | 91,8                                   | 103,7                                     |
| 10 000                            | 0,01                       | 126,7                                  | 143,2                                     |

Значения годовой максимальной толщины слоя осадков для более коротких продолжительностей их выпадения были получены на основе скорректированных значений с использованием обобщенных зависимостей от разной продолжительности выпадения жидких осадков (Herschfield 1961, Bell 1969). Были рассчитаны соответствующие значения интенсивности осадков, которые представлены в таблице ниже (Таблица 11).

**Таблица 11: Данные об интенсивности, продолжительности и частоте осадков (метеостанция «Краснощелье»), 1980 – 2021 гг.**

| Продолжительность ливня        | Период повторяемости ливней (лет) |      |      |       |       |       |        |
|--------------------------------|-----------------------------------|------|------|-------|-------|-------|--------|
|                                | 2                                 | 10   | 20   | 100   | 200   | 1000  | 10 000 |
| Интенсивность осадков (мм/час) |                                   |      |      |       |       |       |        |
| 5 минут                        | 55,4                              | 84,9 | 97,5 | 129,4 | 144,7 | 184,2 | 254,3  |
| 10 минут                       | 30,4                              | 46,7 | 55,4 | 71,1  | 79,5  | 101,2 | 139,7  |
| 15 минут                       | 21,7                              | 33,3 | 38,2 | 50,7  | 56,7  | 72,2  | 99,6   |
| 1 час                          | 12,5                              | 19,1 | 22,0 | 29,2  | 32,6  | 41,5  | 57,3   |
| 2 часа                         | 7,5                               | 11,5 | 13,2 | 17,5  | 19,6  | 24,9  | 34,4   |
| 3 часа                         | 5,6                               | 8,6  | 9,9  | 13,1  | 14,7  | 18,7  | 25,8   |
| 6 часов                        | 3,6                               | 5,6  | 6,4  | 8,5   | 9,5   | 12,1  | 16,7   |
| 12 часов                       | 2,3                               | 3,5  | 4,0  | 5,3   | 6,0   | 7,6   | 10,5   |
| 24 часа                        | 1,3                               | 2,0  | 2,3  | 3,0   | 3,4   | 4,3   | 6,0    |

#### 5.4.6. Вероятное максимальное количество осадков

Суточное вероятное максимальное количество осадков (ВМО) в 214,5 мм было оценено с использованием статистической процедуры, изложенной в ВМО (2009 г.).

#### Таяние снега

Скорректированные данные о суточном количестве осадков и температуре воздуха с 1980 по 2021 гг. были введены в модель температурного индекса для расчета величины стаивания снега в тайге за сутки (Maidment 1993). На основе производственного набора данных были рассчитаны годовые максимальные толщины таяния снежного покрова за 35, 40 и 45 дней; средняя продолжительность весенних паводков для рек с водосбором менее 100 км<sup>2</sup> составляет 35–45 дней<sup>23</sup>. Для оценки толщины слоя талых вод был проведен анализ повторяемости с различными средними интервалами повторяемости / вероятностями превышения, который заключался в проверке отношения различных распределений вероятностей к годовым максимальным значениям, а также проверке их соответствия. Распределение Гамбеля наилучшим образом демонстрировало соответствие значений хи-квадратов ( $\chi^2$ ) 0,827, 0,489 и 0,907 и коэффициентов детерминации ( $R^2$ ) 0,977, 0,978 и 0,969 для наборов данных за 35, 40 и 45 дней соответственно. В таблице ниже (Таблица 12) представлены расчетные данные о годовой максимальной толщине слоя талых вод, основанные на таком распределении.

<sup>23</sup> Soviet Hydrological Institute (SHI). 2008. Hydrological characterization of the Fedorovo project area for design the mine site water balance and to decrease water inflow into pits. St. Petersburg

**Таблица 12: Годовая максимальная толщина слоя талых вод по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2021 гг.**

| Период повторяемости (лет) | Толщина слоя таяния снега (мм) |                     |                     |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|
|                            | суммарно за 35 дней            | суммарно за 40 дней | суммарно за 45 дней |
| 2                          | 191,2                          | 196,8               | 201,1               |
| 10                         | 251,1                          | 257,5               | 265,5               |
| 20                         | 274,0                          | 280,6               | 290,0               |
| 100                        | 325,8                          | 333,1               | 345,7               |
| 200                        | 347,9                          | 355,5               | 369,4               |

#### Снежный покров

Данные метеостанции «Краснощелье» о высоте снежного покрова в период с 1980 по 2010 гг. представлены в таблице ниже (Таблица 13). Данные значения были рассчитаны на основе ежедневных данных о снежном покрове с 1932 по 2020 гг.

Примерно 3% от общего набора данных и данных наблюдений за период с 1980 по 2010 гг. отсутствуют. В среднем снежный покров устанавливается в период с октября по май, достигая максимальной высоты в марте. Согласно данным наблюдений максимальная наблюдаемая высота снежного покрова составляет 103,0 см, что имело место 28 марта 1981 года.

**Таблица 13: Высота снежного покрова по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2010 гг.**

| Наименование             | Янв  | Фев  | Мар   | Апр  | Май  | Июн | Июл | Авг | Сен | Окт  | Ноя  | Дек  |
|--------------------------|------|------|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Средняя высота (см)      | 39,6 | 49,1 | 57,7  | 50,5 | 9,1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 2,4  | 11,9 | 26,4 |
| Минимальная высота (см)  | 14,0 | 24,0 | 33,0  | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 5,0  |
| Максимальная высота (см) | 72,0 | 76,0 | 103,0 | 99,0 | 92,0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 25,0 | 48,0 | 66,0 |

#### 5.4.7. Испарение

##### Испарение с водной поверхности

В рамках Проекта была оценена величина испарения с водной поверхности в теплый период (с мая по октябрь) с вероятностью превышения 50% на основе данных SHI<sup>24</sup> об испарении<sup>25</sup> и представлена в таблице ниже (Таблица 14). Ожидается, что величина ежегодного испарения с водной поверхности составит 270 мм, при этом наибольшая потеря в 105 мм будет иметь место в июле (самый теплый месяц).

<sup>24</sup> Soviet Hydrological Institute (SHI). 2008. Hydrological characterization of the Fedorovo project area for design the mine site water balance and to decrease water inflow into pits. St. Petersburg

<sup>25</sup> Soviet Hydrological Institute (SHI). 2008. Hydrological characterization of the Fedorovo project area for design the mine site water balance and to decrease water inflow into pits. St. Petersburg

**Таблица 14: Испарение с водной поверхности**

| Наименование                        | Май | Июн | Июл | Авг | Сен | Окт | Год |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Испарение с водной поверхности (мм) | 10  | 72  | 105 | 53  | 25  | 7   | 270 |

**Испарение с поверхности снега**

Среднее значение испарения с поверхности снега в холодный период (с ноября по апрель) было оценено SHI (2008)<sup>26</sup> и приведено в таблице ниже (Таблица 15). Годовое испарение с поверхности снега оценивается в 49 мм, при этом наибольшая потеря – 19 мм – приходится на апрель.

**Таблица 15: Испарение с поверхности снега**

| Наименование                       | Янв | Фев | Мар | Апр | Ноя | Дек | Год |
|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Испарение с поверхности снега (мм) | 5   | 5   | 9   | 19  | 6   | 5   | 49  |

**5.4.8. Относительная влажность**

В таблице ниже (Таблица 16) представлены значения средней относительной влажности воздуха по данным наблюдения метеостанции «Краснощелье» за период с 1980 по 2010 гг. Значения были рассчитаны на основе ежемесячных данных об относительной влажности с 1966 по 2019 гг. Примерно 13% от общего набора данных отсутствует, и примерно 7% набора данных отсутствует за период с 1980 по 2010 гг. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 82%. В ноябре наблюдается самая высокая относительная влажность воздуха со средним значением 91%, а в июне – самая низкая со средним значением 70%.

**Таблица 16: Относительная влажность воздуха по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2010 гг.**

| Наименование                | Янв | Фев | Мар | Апр | Май | Июн | Июл | Авг | Сен | Окт | Ноя | Дек | Год |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Относительная влажность (%) | 87  | 86  | 83  | 77  | 74  | 70  | 74  | 80  | 86  | 90  | 91  | 88  | 82  |

**5.4.9. Скорость ветра**

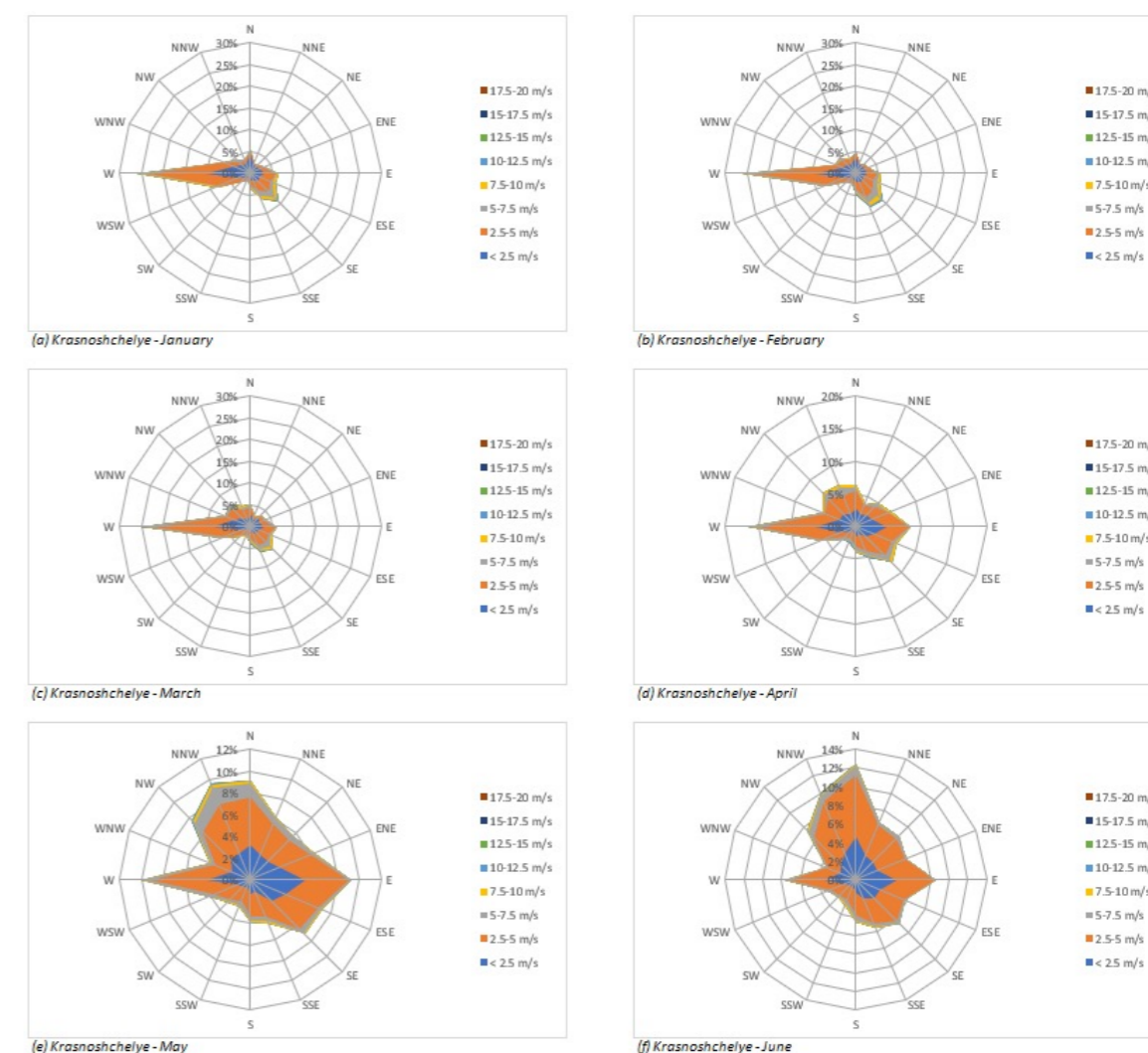
Из НЦЭИ (2021 г.) были получены данные субсуточных (трехчасовых) наблюдений за скоростью и направлением ветра, проводимых в период с 1947 по 2021 гг. на метеостанции «Краснощелье». Согласно данным наблюдений максимальная наблюдаемая скорость ветра составила 29,0 м/с, что имело место 9 января 1981 года. Значения средней и максимальной скорости ветра по данным наблюдений за период с 1980 по 2010 гг. были получены из набора данных (примерно 20% данных отсутствует

за рассматриваемый период времени) и обобщены в таблице ниже (Таблица 17). Средняя скорость ветра, по данным наблюдений метеостанции «Краснощелье», колеблется от 2,9 м/с (август) до 3,6 м/с (февраль).

**Таблица 17: Скорости ветра по данным метеостанции «Краснощелье», 1980 – 2010 гг.**

| Наименование                      | Янв  | Фев  | Мар  | Апр  | Май  | Июн  | Июл  | Авг  | Сен  | Окт  | Ноя  | Дек  |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Средняя скорость ветра (м/с)      | 3,5  | 3,6  | 3,4  | 3,5  | 3,4  | 3,4  | 3,1  | 2,9  | 3,0  | 3,3  | 3,2  | 3,5  |
| Максимальная скорость ветра (м/с) | 29,0 | 20,0 | 18,0 | 13,0 | 13,0 | 12,0 | 17,0 | 20,0 | 24,0 | 27,0 | 20,0 | 17,0 |

Месячные розы ветров, полученные с помощью наборов данных за период с 1980 по 2010 гг., представлены на рисунках ниже (Рисунок 9 и Рисунок 10). С сентября по май (включая холодный период года) преобладающее направление ветра – западное, с июня по август (в теплый период года) преобладающее направление ветра – северное.



**Рисунок 9. Розы ветров по данным метеостанции «Краснощелье» (январь–июнь), 1980 – 2010 гг.**

<sup>26</sup> Soviet Hydrological Institute (SHI). 2008. Hydrological characterization of the Fedorovo project area for design the mine site water balance and to decrease water inflow into pits. St. Petersburg

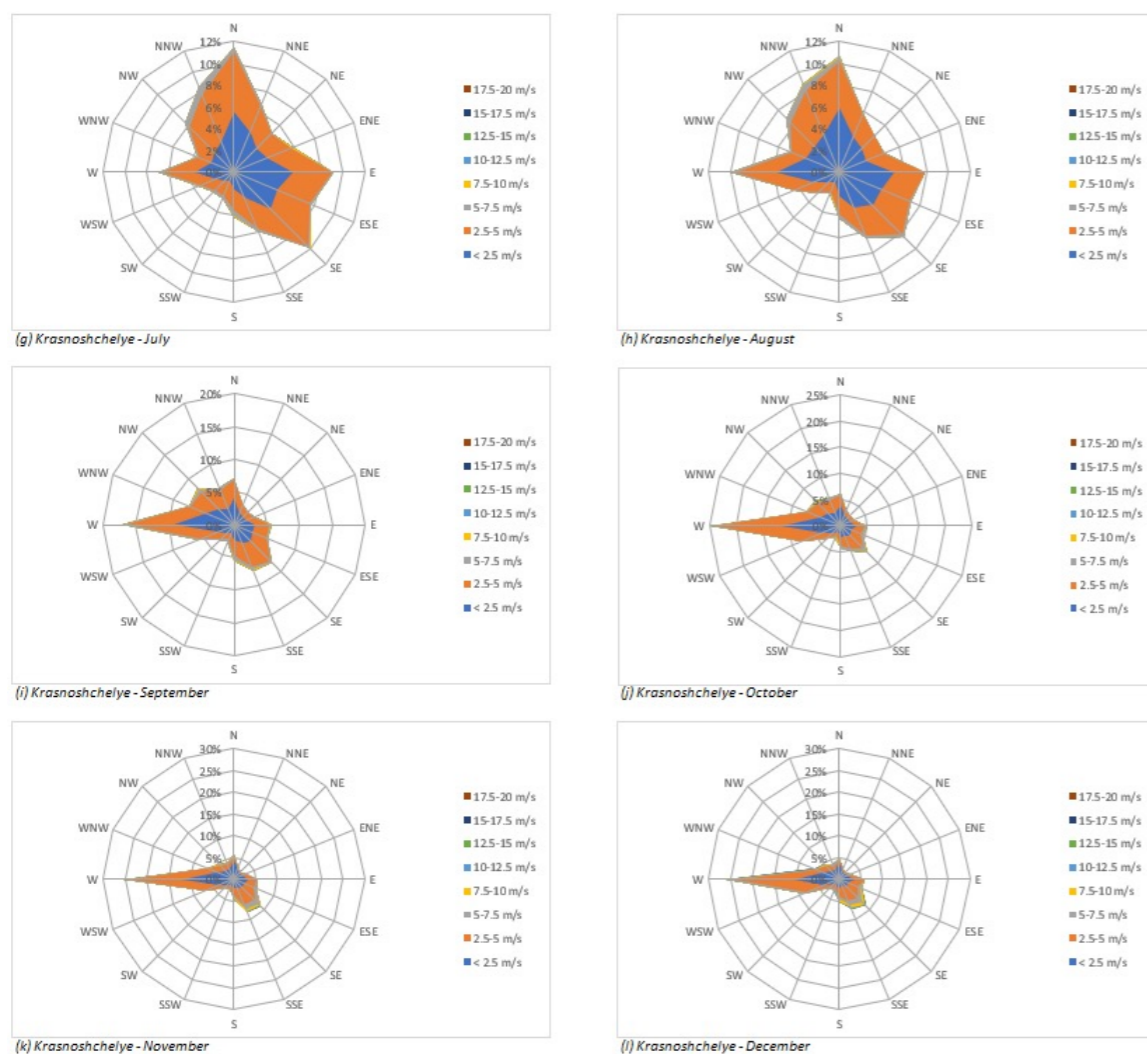


Рисунок 10. Розы ветров по данным метеостанции «Краснощелье» (июль–декабрь), 1980 – 2010 гг.

#### 5.4.10. Промерзание грунта

На основе данных метеостанции «Краснощелье» о среднесуточной температуре воздуха компания Golder<sup>27</sup> провела оценку с использованием трех эмпирических моделей максимальной глубины промерзания грунта для каждого года – с 1980 по 2010 гг. В таблице ниже (Таблица 18) представлены значения максимальной глубины промерзания грунта, рассчитанные за рассматриваемый период времени.

<sup>27</sup> Golder Associates < <https://www.golder.com/> > является консультантом ООО «Федорово Минералз» и выполняет функции генерального проектировщика банковского ТЭО.

Таблица 18: Максимальная толщина промерзания грунта, с 1980 по 2010 гг.

| Эмпирическая модель                    | Максимальная глубина (м) | Источник                           |
|--|--------------------------|------------------------------------|
| Берггрэн                               | 2,60                     | Геологическая служба Канады (2006) |
| Чисхолм и Панг                         | 2,08                     | Чисхолм и Панг (1983)              |
| Инженерный корпус сухопутных войск США | 1,97                     | Йодер и Витчак (1975)              |

#### 5.5. Качество атмосферного воздуха

Качество атмосферного воздуха в Мурманской области обусловлено, прежде всего, расположением стационарных источников выбросов – крупных промышленных предприятий. Наибольшее количество выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников отмечается на территории города Мончегорска и Печенгского района, где расположены крупнейшие предприятия цветной металлургии<sup>28</sup>. Выбросы же от источников, расположенных на территории Ловозерского района, составили в 2020 году всего 0,7% от суммарных по области<sup>29</sup>. В то же время активная циклональная деятельность с умеренными и сильными ветрами способствует распространению загрязняющих веществ из выбросов промышленных предприятий на территории районов, где нет значимых источников выбросов.

К основным загрязнителям атмосферного воздуха от стационарных источников относятся диоксид серы (64,5% от всех выброшенных веществ в 2020 году), твердые вещества, оксиды углерода и азота<sup>30</sup>.

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в Мурманской области осуществляет Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – в 8 промышленных центрах расположены стационарные посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (пробы отбираются ежедневно с последующим лабораторным определением загрязнителей), в 9 промышленных центрах действуют автоматизированные информационно-измерительные комплексы непрерывного контроля загрязняющих веществ<sup>31</sup>. Всего охвачено системой мониторинга 11 промышленных центров, из которых ближайшие к месторождению – Кировск, Апатиты, Мончегорск.

По данным докладов о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области<sup>32</sup>, в г. Апатиты отмечаются превышения предельно допустимой концентрации

<sup>28</sup> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2020 году. Мурманск, 2021 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>

<sup>29</sup> См. там же

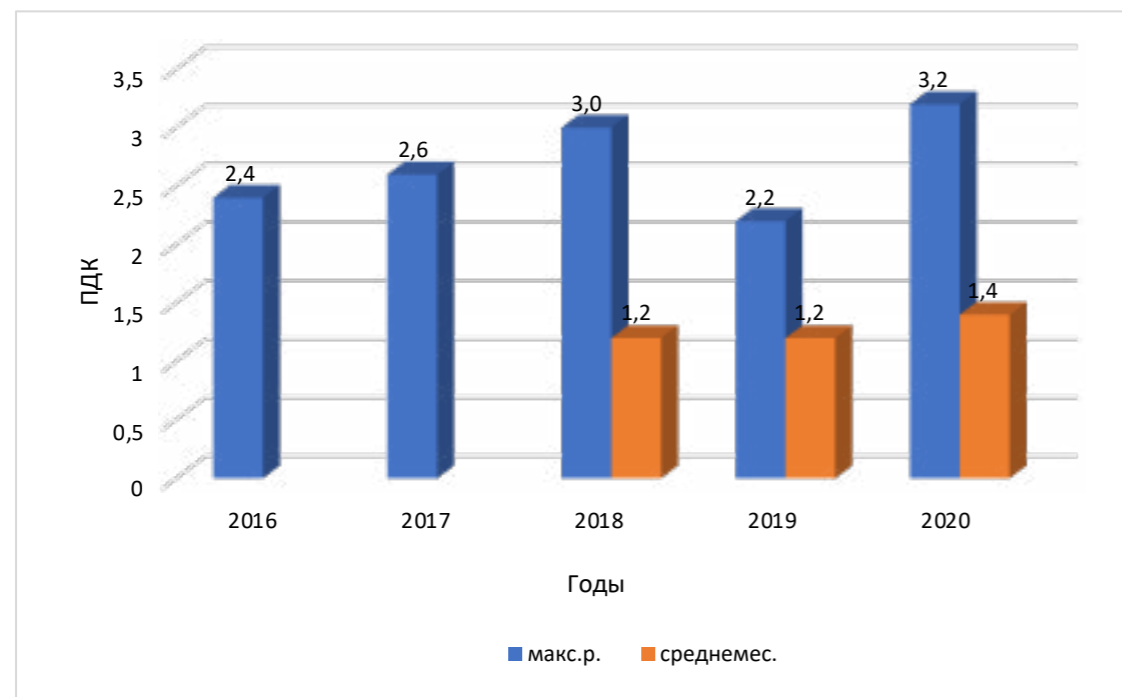
<sup>30</sup> См. там же

<sup>31</sup> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2020 году. Мурманск, 2021 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2019 году. Мурманск, 2020 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>

<sup>32</sup> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2020 году. Мурманск, 2021 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2019 году. Мурманск, 2020 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2018 году. Мурманск, 2019 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2017 году. Мурманск, 2018 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2016 году. Мурманск, 2017 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>



(ПДК) взвешенных веществ в летний период (Рисунок 11). Повышенные концентрации взвешенных веществ отмечены и в атмосферном воздухе г. Кировск в 2020 году (до 2,4 ПДК максимально разовой и до 1,3 ПДК среднемесячной)<sup>33</sup>.



**Рисунок 11. Концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе г. Апатиты в долях ПДК; (макс.р. – максимально разовые, среднемес. – среднемесячные)<sup>34</sup>**

За период 2016–2020 гг. в г. Мончегорске среднегодовая концентрация диоксида серы не превышала ПДК, в то время как ежегодно отмечается превышение максимально разовой концентрации, а в отдельные годы и среднемесячной (в 2018 г. максимально разовая концентрация достигала 9,1 ПДК, среднемесячная – 3,4 ПДК) (Рисунок 12).

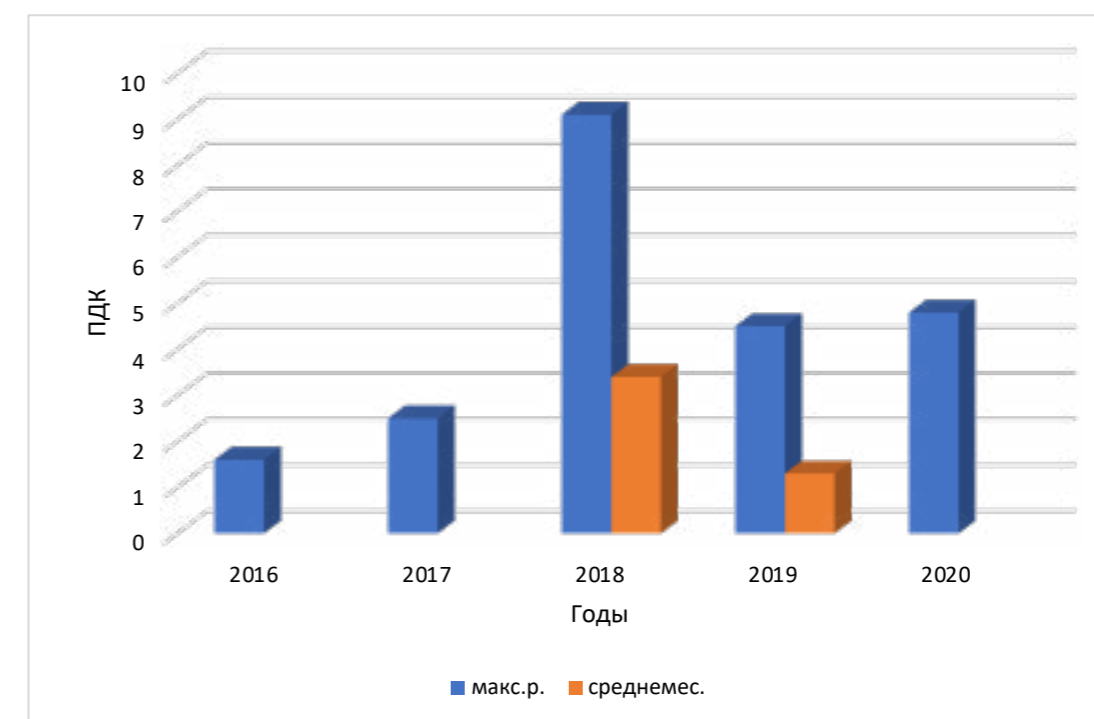
Также в г. Мончегорске в последние годы отмечается повышенное содержание формальдегида (Рисунок 13). В 2020 году среднемесячные концентрации формальдегида превышали допустимую санитарную норму в июне – июле до 1,5 ПДК<sup>35</sup>. С учетом введения с 2021 года среднегодовой ПДК формальдегида в атмосферном воздухе населенных пунктов 0,003 мг/м<sup>3</sup><sup>36</sup> можно прогнозировать увеличение значений среднегодовых концентраций до 3 ПДК.

<sup>33</sup> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2020 году. Мурманск, 2021 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>

<sup>34</sup> Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области за 2016-2020 гг. <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>

<sup>35</sup> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2020 году. Мурманск, 2021 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>

<sup>36</sup> Санитарные правила и нормы СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного санитарного врача РФ № 2 от 28.01.2021 г.).

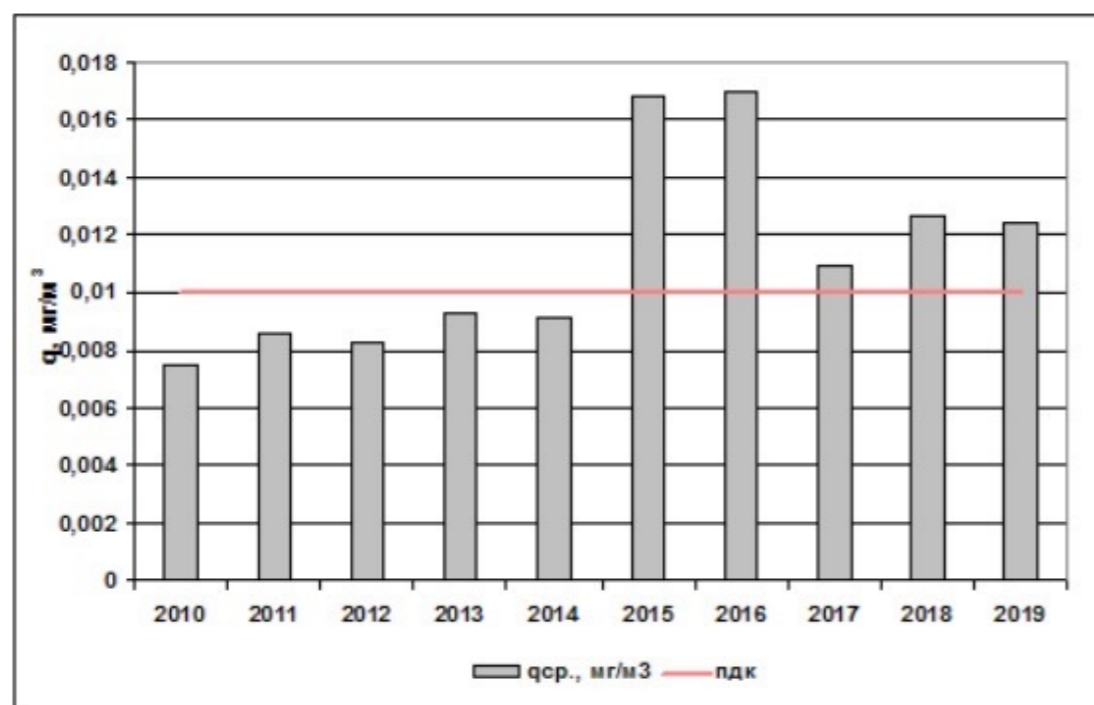


**Рисунок 12. Концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе г. Апатиты в долях ПДК; (макс.р. – максимально разовые, среднемес. – среднемесячные)<sup>37</sup>**

В то же время рассчитанные по данным наблюдений критерии оценки состояния атмосферного воздуха показывают, что гг. Апатиты, Кировск, Мончегорск, как и другие промышленные центры и города Мурманской области (гг. Заполярный, Канда拉克ша, Ковдор, Кола, Мурманск, Оленегорск), в 2016–2020 гг. входили в число городов России с низким уровнем загрязнения; лишь в п. Никель отмечался повышенный уровень загрязнения по диоксиду серы в 2016–2019 гг.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> см. там же

<sup>38</sup> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2020 году. Мурманск, 2021 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2019 году. Мурманск, 2020 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2018 году. Мурманск, 2019 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2017 году. Мурманск, 2018 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2016 году. Мурманск, 2017 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>



**Рисунок 13. Среднегодовые концентрации формальдегида в атмосферном воздухе г. Мончегорска за период 2010–2019 гг., мг/м³<sup>39)</sup>**

На территории месторождения Федорова Тундра не проводились специальные измерения показателей качества атмосферного воздуха. В 2007 году по запросу Института проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН Центр мониторинга загрязнений окружающей среды Мурманского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды предоставил (письмо от 01.10.2007 № 53/11-142) расчетные данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ для гг. Мончегорск и Кировск и двух ближайших к месторождению поселков – п. Ревда и п. Коашва<sup>40)</sup> (Таблица 19, Таблица 20). Данные для гг. Мончегорск и Кировск были рассчитаны по результатам наблюдений стационарных постов в этих городах. Данные для поселков, поскольку там наблюдения отсутствуют, были получены расчетным путем в соответствии с Методическими рекомендациями «Фоновые концентрации для городов и поселков, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферы», ГО им. А. И. Воейкова, С.-Петербург, 2005<sup>41)</sup>. Эти данные могут рассматриваться лишь как ориентировочные.

В Мончегорске и Кировске расчетные фоновые концентрации превышают среднесуточные предельно допустимые концентрации (ПДК) по показателю содержания взвешенных веществ и почти по всем показателям содержания газов, вероятно, из-за деятельности промышленных предприятий, при этом показатели концентрации никеля и меди ниже ПДК.

<sup>39)</sup> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области за 2019 г. <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>

<sup>40)</sup> ИППЭС КНЦ РАН. 2007. Отчет о выполнении научно-исследовательских работ по договорной теме № FR-1-2007 от 22.08.2007 г. Инженерно-экологические изыскания территории месторождения Федорова Тундра (Кольский полуостров) (обоснование инвестиций). Книга 1. Апатиты.

<sup>41)</sup> См. там же

**Таблица 19: Расчетные фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе<sup>42)</sup>**

| Норматив         | Взвешенные вещества |            | SO <sub>2</sub> | CO         |       | NO <sub>2</sub> |       |     |
|------------------|---------------------|------------|-----------------|------------|-------|-----------------|-------|-----|
|                  | мг/м³               | Доли ПДКсс | мг/м³           | Доли ПДКсс | мг/м³ | Доли ПДКсс      | мг/м³ |     |
| ПДКмр            | 0,50                |            | 0,50            |            | 5,0   |                 | 0,20  |     |
| ПДКсс            | 0,15                | 1          | 0,05            | 1          | 3,0   | 1               | 0,040 |     |
| Населенный пункт |                     |            |                 |            |       |                 |       |     |
| г. Мончегорск    | 0,3                 | 2,0        | 0,08            | 1,6        | 3     | 1               | 0,06  | 1,5 |
| г. Кировск       | 0,2                 | 1,3        | 0,04            | 0,8        | 3     | 1               | 0,05  | 1,2 |
| пос. Коашва      | 0,2                 | 1,3        | 0,025           | 0,5        | 2,5   | 0,8             | 0,03  | 0,8 |
| пос. Ревда       | 0,2                 | 1,3        | 0,025           | 0,5        | 2,5   | 0,8             | 0,03  | 0,8 |

**Таблица 20: Расчетные фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (медь, никель)<sup>43)</sup>**

| Норматив         | Cu (медь сульфат) |            | Ni (никель сульфат) |            |
|------------------|-------------------|------------|---------------------|------------|
|                  | мг/м³             | Доли ПДКсс | мг/м³               | Доли ПДКсс |
| ПДКмр            | 0,003             |            | 0,002               |            |
| ПДКсс            | 0,001             | 1          | 0,001               | 1          |
| Населенный пункт |                   |            |                     |            |
| г. Мончегорск    | 0,0008            | 0,8        | 0,0001              | 0,1        |
| г. Кировск       | 0,0007            | 0,7        | 0,0000              | 0          |
| пос. Коашва      | 0,0007            | 0,7        | 0,0000              | 0          |
| пос. Ревда       | 0,0001            | 0,1        | 0,0000              | 0          |

Использование приведенных выше характеристик качества воздуха (как измеренных, так и расчетных) нецелесообразно для определения качества воздуха на территории месторождения, которая представляет собой естественный лесотундровый ландшафт, удаленный от промышленных источников загрязнения и населенных пунктов. Несмотря на то что имеются данные дистанционного зондирования (аэрозольной оптической толщины, период 2000–2015 гг.)<sup>44)</sup> в относительно непосредственной близости от месторождения, сам участок месторождения не исследовался. Наиболее вероятно, что качество воздуха на территории месторождения будет высоким, а концентрации загрязняющих веществ значительно ниже гигиенических нормативов (ПДК). Данные как таковые могут использоваться лишь для определения качества воздуха, которое

<sup>42)</sup> См. там же

<sup>43)</sup> См. там же

<sup>44)</sup> С. П. Месяц, С. П. Остапенко, А. В. Зорин, Горный институт Кольского научного центра РАН (ГоИ КНЦ РАН), «Методический подход к оценке аэрозольного техногенного загрязнения по данным спутниковых наблюдений на примере горнопромышленного комплекса Мурманской области». Журнал «Горная промышленность» № 6 (130) 2016, стр. 69. Доступно по адресу: <https://mining-media.ru/article/newtech/11561-metodicheskij-podkhod-k-otsenke-aerazolnogo-tekhnogennogo-zagryazneniya-po-dannym-sputnikovyx-nablyudenij-na-primere-gornopromyshlennogo-kompleksa-murmanskoj-oblasti>

может преимущественно иметь место после начала горных работ. Также представляется маловероятным, что выбросы при проведении горных работ будут существенно дополняться выбросами из других источников, хотя лесные пожары в регионе могут привести к потенциально серьезному увеличению по крайней мере концентраций взвешенных частиц.

Загрязнители, содержащиеся в выбросах предприятий горнопромышленного комплекса, в результате атмосферного переноса и выпадения в составе осадков обуславливают поверхностное загрязнение районов области, удаленных от промышленных предприятий<sup>45</sup>.

По данным мониторинга химического состава снежного покрова Росгидрометом<sup>46</sup>, в Мурманской области в 2020 году выпадение серы (сульфат-ион) на снежный покров составляло 40–80 кг/км<sup>2</sup> в месяц (Рисунок 14), азота (сумма ионов аммония и нитрат-ионов) – 10–15 кг/км<sup>2</sup> в месяц, значение pH снежного покрова – 5,5–6. Сходные показатели характерны и для 2019 года: сера – 40–80 кг/км<sup>2</sup> в месяц, азот – менее 12 кг/км<sup>2</sup> в месяц, значение pH снежного покрова – 6–6,5.

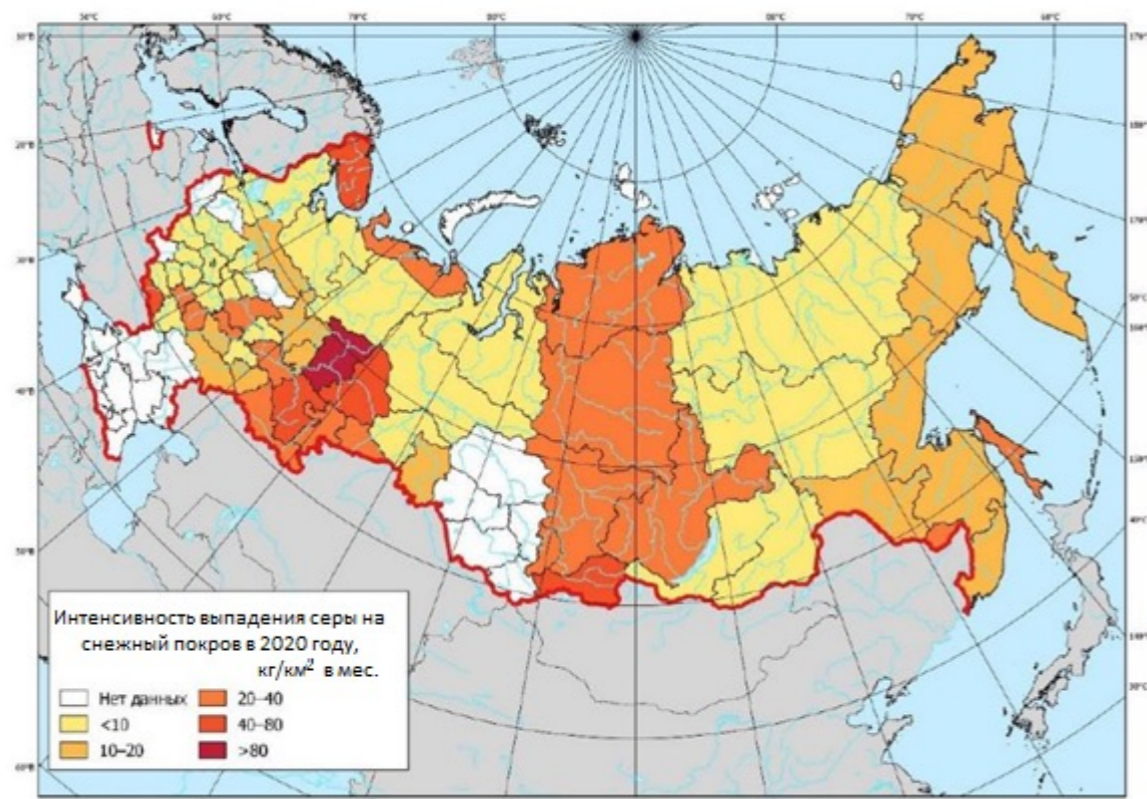


Рисунок 14. Интенсивность выпадения серы на снежный покров в 2020 году<sup>47</sup>

<sup>45</sup> См. там же

<sup>46</sup> Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2020 год. Росгидромет, Москва, 2021. <http://www.meteor.ru/product/infomaterials/90/>

<sup>47</sup> Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2020 год. Росгидромет, Москва, 2021. <http://www.meteor.ru/product/infomaterials/90/>

В 2004 и 2006 гг. в результате исследований Института проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН территорий, прилегающих к участку месторождения Федорова Тундра, были получены данные<sup>48</sup> по концентрациям 10 металлов (включая железо, никель, медь) и сульфатов в снежном покрове из 21 точки отбора проб, которые отражали атмосферные выпадения вследствие влияния промышленных и металлургических выбросов в Мурманской области.

Наиболее высокие концентрации наблюдались для железа, низкие – для кадмия. Низкий pH (4,9), наблюдаемый в образцах, вероятно, указывает на образование кислых солей из сульфатов и металлов. В соответствии с расчетами ИППЭС КНЦ РАН<sup>49</sup>, содержание сульфатов, никеля и меди (которые считались основными загрязнителями из местных источников выбросов на территории Кольского полуострова) в снежном покрове (0,6 мг/л, 1,1 мкг/л, 1,3 мкг/л соответственно) предполагало удельную нагрузку на жидкие осадки (1,36 мг/л, 1,79 мкг/л и 1,60 мкг/л соответственно). Удельная расчетная нагрузка этих загрязнителей на территорию приведена в Таблице 22:

Таблица 21: Средние расчетные показатели выпадения загрязняющих веществ с атмосферными осадками на территориях, прилегающих к месторождению Федорова тундра, 2004, 2006 гг.<sup>50</sup>

| Выпадения                     | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -мг/м <sup>2</sup> | Cu, мкг/м <sup>2</sup> | Ni, мкг/м <sup>2</sup> |
|-------------------------------|--|------------------------|------------------------|
| С твердыми осадками           | 90–180   | 165–330                | 195–390                |
| С жидкими осадками            | 272–462  | 358–609                | 320–544                |
| Со смешанными осадками за год | 362–642  | 523–939                | 551–934                |

Сравнение данных по выпадению сульфатов с твердыми осадками в Таблица 21 и современных средних данных Росгидромета для Мурманской области (см. выше) показывает разницу в 1,3–5,3 раза – 90–180 мг/м<sup>2</sup> в Таблице 22 и 240–480 мг/м<sup>2</sup> по данным Росгидромета (расчет при шестимесячном снежном покрове). Для подтверждения меньшего, чем среднерегionalное, содержания сульфатов в снежном покрове необходимы современные исследования на территории месторождения.

Текущие геологоразведочные работы, строительство и другие виды экономической деятельности на местном уровне, вероятно, окажут локальные воздействия на качество воздуха, но вряд ли они будут значительными с точки зрения масштаба или уязвимости конкретных реципиентов.

<sup>48</sup> ИППЭС КНЦ РАН. 2007. Отчет о выполнении научно-исследовательских работ по договорной теме № FR-1-2007 от 22.08.2007 г. Инженерно-экологические изыскания территории месторождения Федорова Тундра (Кольский полуостров) (обоснование инвестиций). Книга 1. Апатиты

<sup>49</sup> См. там же

<sup>50</sup> См. там же

## 5.6. Шум

Современные данные об уровне шума на территории месторождения и прилегающих территориях отсутствуют. Мониторинг шумового воздействия проводился на территории месторождения и вокруг него в 2007 году<sup>51</sup>, но был крайне ограничен: проводился для двух участков не более двух раз в день в течение 30 минут каждый (один из которых – сразу после полуночи). На момент проведения мониторинга осадков не наблюдалось, скорость ветра была менее 5 м/с. Все результаты измерения фонового уровня шума были существенно ниже 45 дБ и, как правило, еще ниже ночью. Дальнейшие измерения шума проводились в 2008 году в поселках Октябрьский и Титан<sup>52</sup>, где были зарегистрированы несколько более высокие уровни шума: эквивалент среднего уровня звукового давления – 50 дБ (А) и более 55 дБ (А) соответственно, причем последний, по всей видимости, связан с железнодорожным движением.

## 5.7. Структура, состав и свойства почвы

Почвы области относятся к подтипу иллювиально-гумусовых подзолов<sup>53</sup>. Для них характерно наличие слоя слабогумифицированной лесной или моховой подстилки (горизонт А0), белесого подзолистого горизонта (А2), охристых или темно-бурых иллювиальных горизонтов (В, В2, ВС), содержащих вымытый гумус и полуперокислы. Все разновидности этих почв имеют сильнокислую реакцию и низкую насыщенность основаниями верхних горизонтов, несмотря на богатство почвообразующих пород первичными минералами.

В условиях лучшего дренажа развиваются очень маломощные (карликовые) иллювиально-железистые подзолы с невысоким содержанием вымытого гумуса в иллювиальных горизонтах<sup>54</sup>.

В условиях затрудненного оттока почвенно-грунтовых вод встречаются заторфованные торфянисто- и торфяно-подзолистые почвы, а при постоянном избыточном увлажнении развиваются торфяно-глеевые и торфяно-болотные почвы, преимущественно со сфагновым и травяно-сфагновым торфом. Мощность торфа обычно невелика и не превышает 1–1,5 м.

По данным Управления Роспотребнадзора по Мурманской области, основными факторами, вызывающими загрязнение почвы в Мурманской области, являются промышленные и бытовые отходы, а также аэрогенное загрязнение за счет выбросов предприятий<sup>55</sup>. Пестициды применяются в области в ограниченном количестве, в основном в закрытом грунте.

<sup>51</sup> ИППЭС КНЦ РАН. Отчет о выполнении научно-исследовательских работ по договорной теме № FR-1-2007 от 22.08.2007 г. Инженерно-экологические изыскания территории месторождения Федорова Тундра (Кольский полуостров) (обоснование инвестиций). Книга 2. Апатиты. 2007

<sup>52</sup> Aker Colutions. 2009. CJSC Fedorovo Resources. Fedorovo Project DFS Services. Section 7 – Environment

<sup>53</sup> Концепция функционирования и развития сети особо охраняемых территорий Мурманской области до 2018 года и на перспективу до 2038 года (утверждена Правительством Мурманской области от 24.03.2011 № 128-ПП).

<sup>54</sup> См. там же

<sup>55</sup> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2020 году. Мурманск, 2021 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>

За период 2018 – 2020 гг. на территории Мурманской области осуществлялся контроль за химическим загрязнением почвы селитебной зоны по следующим веществам и химическим соединениям: бенз(а)пирен, никель, кадмий, мышьяк, медь, нефтепродукты, цинк, ртуть, свинец, микробиологическим и паразитологическим показателям<sup>56</sup>.

В 2020 году отмечено незначительное снижение суммарного показателя загрязнения почвы населенных мест (Кпочва) в целом по Мурманской области (на 0,47 по сравнению с 2019 годом). Данный показатель характеризует техногенную нагрузку на почву, т.е. степень химического загрязнения почвы населенных мест тяжелыми металлами (кадмий, медь, мышьяк, никель, ртуть, свинец, цинк) и бенз(а)пиреном. Имеются превышения гигиенических нормативов по отдельным веществам (медь, никель) на отдельных административных территориях: г. Мончегорск, Печенгский район, г. Мурманск, г. Оленегорск. По сумме рангов (отражает величину суммарного показателя загрязнения почвы) за три года (2018–2020 гг.) Ловозерский район занимает 7 место, что говорит об относительно хорошем состоянии почв селитебных зон района<sup>57</sup>.

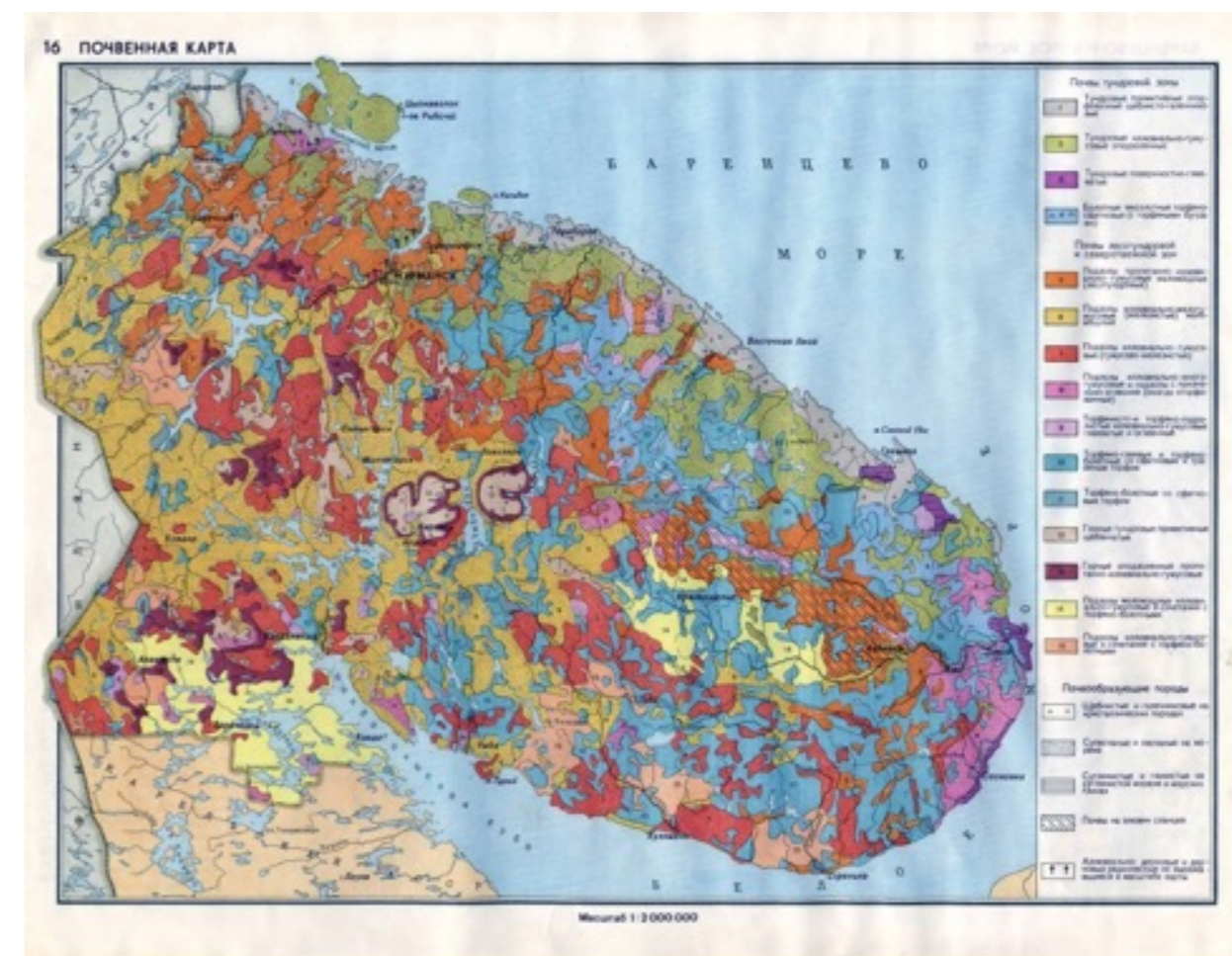


Рисунок 15. Почвы Кольского полуострова<sup>58</sup>

<sup>56</sup> Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2020 году. Мурманск, 2021 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>

<sup>57</sup> См. там же

<sup>58</sup> Атлас Мурманской области, 1971 г.; электронный ресурс: <https://kolamap.ru/img/1971/img/16.html>

Для определения морфологических, физических и химических свойств, гранулометрических показателей, агропоказателей, а также для проведения анализа на содержание металлов, нефтепродуктов, фенолов, определения загрязнения пестицидами и радиоактивности на территории месторождения в 2007 году были проведены почвенно-грунтовые изыскания в 110 точках отбора проб<sup>59</sup>. Были выделены три типа почв, а именно иллювиально-гумусово-железистые подзолы (сложенные моренными песками, расположенные в основном на вершинах холмов и склонов), болотно-подзолистые подзолы и торфяно-болотные почвы (гидроморфные почвы) (Рисунок 15). Наиболее распространены иллювиально-гумусовые подзолы, которые состоят из органического (не менее 10 см), подзолистого и иллювиального горизонтов. Данный тип почв вряд ли будет источником пыления в результате ветровой эрозии, но он уязвим с точки зрения механических воздействий при удалении верхнего органического горизонта. При осушении торфяно-болотных почв они могут высохнуть и стать подверженными ветровой эрозии.

Анализ почвы включал в себя проверку наличия 10 металлов, As, Sb и pH, аммонийный азот, нитратный азот, серу сульфатных и сульфидных ионов в солевых вытяжках и хлорид-иона в водной вытяжке. Ни одна из измеренных концентраций не превышала ПДК (согласно СанПиН 2.1.7.1287-03) или региональный фон. Минеральные масла (90–570 мг/кг), фенолы (1,23–3,56 мг/кг), поверхностно-активные вещества (0,85–5,74 мг/кг) находятся в фоновых концентрациях без явной аккумуляции. Концентрации производных гексахлорциклогексана были незначительными (0,6–0,9 мкг/кг при ПДК 0,1 мг/кг).

В пробах почвы обнаружены кларковые количества естественных радионуклидов урана-238 и тория-232, а также следы техногенных радионуклидов <sup>60</sup>Со и <sup>134</sup>Cs. Удельная радиоактивность <sup>137</sup>Cs и <sup>90</sup>Sr с учетом погрешности измерения колеблется в пределах 130–140 Бк/кг и 45–360 Бк/кг соответственно. Эффективная удельная радиоактивность почвы, учитывая вклад радиоактивности <sup>137</sup>Cs (10–45% отн.), находится в диапазоне 45–220 Бк/кг. Плотность выпадения <sup>90</sup>Sr составляет менее 0,06 Ки/км<sup>2</sup>, <sup>137</sup>Cs – менее 0,02 Ки/км<sup>2</sup>. Эти данные свидетельствуют о том, что почва на территории реализации Проекта находится в естественном состоянии и не загрязнена. Данные о почвах в районах планируемого к освоению коридора, дороги и линии электропередач отсутствуют, но маловероятно, что данные территории загрязнены.

## 5.8. Поверхностные воды

### 5.8.1. Гидрологические условия

Гидрологические условия отражают значительную увлажненность и динамику осадков регионального климата. Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет около 80%, число дней с влажностью ниже 30% – менее 10 дней. Снеговой покров (появляется в октябре, сходит в мае) формирует значительные запасы снега (средняя толщина снежного покрова достигает 57,7 см в марте – см. Раздел 5.4.2). Таяние снега совместно с дождями обуславливает весенние паводки. Все реки относятся к типу рек со смешанным питанием, с преобладанием снегового. В результате основная фаза в их водном режиме – весеннее половодье, в продолжение которого выносятся до 60–80% годового стока. Режим стока характеризуется низкой летней и зимней

меженью и относительно небольшими летне-осенними подъемами, вызываемыми дождями (Рисунок 16). Характерной гидрографической особенностью рек района является большая общая заболоченность, облесенность водосборных бассейнов и густота гидрографической сети, которые оказывают локальное влияние на величину стока.

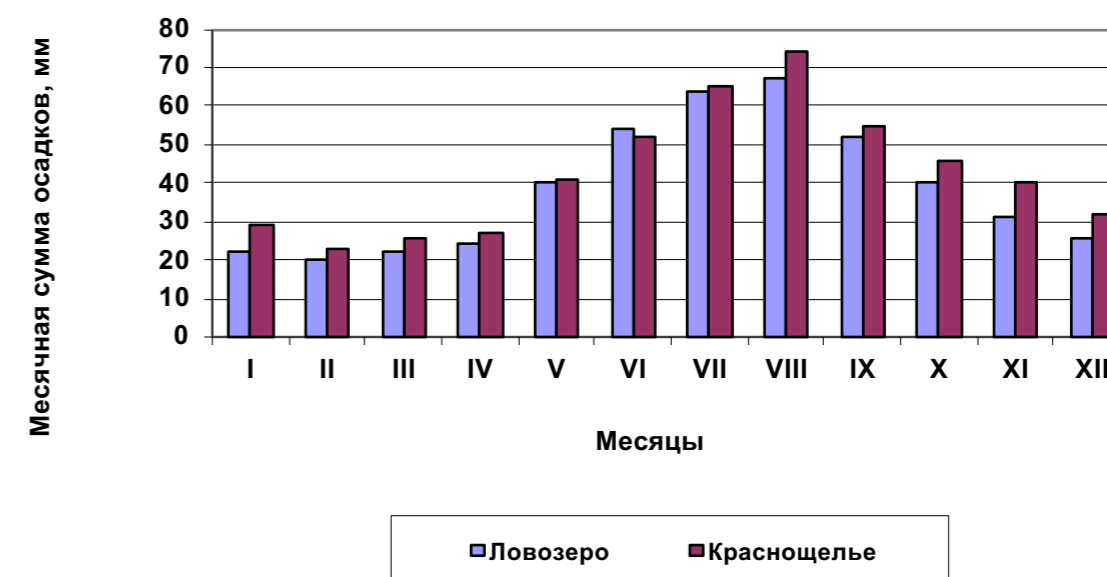


Рисунок 16. Среднее распределение месячных сумм осадков за период наблюдений с 1933 по 2006 год по метеостанциям «Ловозеро» и «Краснощелье»<sup>60</sup>

### 5.8.2. Речная сеть

Район месторождения расположен на стыке Северного и Юго-Восточного гидрологических районов, практически на водоразделе бассейнов Баренцева и Белого морей. Гидрографическая сеть изучаемой территории густая, сложная и протяженная, дренирует склоны г. Федорова Тундра, хребта Панские Тундры и окружающие заболоченные равнины. На склонах возвышенностей и прилегающих равнинах формируется сток рек Цага (впадает в Ловозеро, относится к бассейну реки Воронья), Кица (впадает в Умбозеро, относится к бассейну реки Умба) и Пана (приток реки Варзуга) (Рисунок 17).

Водосборы трех данных крупных рек Кольского полуострова велики. Р. Воронья (вытекает из оз. Ловозера) имеет бассейн 9,94 тыс. км<sup>2</sup>, р. Варзуга – 9,83 тыс. км<sup>2</sup> и р. Умба (вытекает из Умбозера) – 6,24 тыс. км<sup>2</sup>. Реки Цага, Пана и Умба являются рыбохозяйственными водоемами высшей категории. Участок Проекта расположен в верховьях бассейна реки Цага, вблизи водоразделов с реками Кица и Пана (Рисунок 17). Данные по площадям водосбора основных рек приведены в Таблица 22. В Таблицах 23 – 25 приведены данные из государственного водного реестра для рек Цага, Олекчйок, Каменка.

<sup>59</sup> ИППЭС КНЦ РАН. 2007. Отчет о выполнении научно-исследовательских работ по договорной теме № FR-1-2007 от 22.08.2007 г. Инженерно-экологические изыскания территории месторождения Федорова Тундра (Кольский полуостров) (обоснование инвестиций). Книга 1. Апатиты

<sup>60</sup> ИППЭС КНЦ РАН. 2007. Отчет о выполнении научно-исследовательских работ по договорной теме № FR-1-2007 от 22.08.2007 г. Инженерно-экологические изыскания территории месторождения Федорова Тундра (Кольский полуостров) (обоснование инвестиций). Книга 1. Апатиты

Таблица 22: Характеристика водосборов основных рек исследуемого района

| Река      | Площадь водосбора, км <sup>2</sup> | Площадь болот, км <sup>2</sup> | Площадь леса, км <sup>2</sup> | Заболоченность, % | Облесенность, % | Кол-во рек | Кол-во озер |
|-----------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|------------|-------------|
| р. Цага   | 509,2                              | 146,6                          | 203,7                         | 28,8              | 40,0            | 30         | 392         |
| р. Оленка | –                                  | –                              | –                             | –                 | –               | 26         | 58          |
| р. Кица   | 276,6                              | 117,5                          | 149,3                         | 42,5              | 54,0            | 11         | 56          |
| р. Пана   | 634,7                              | 189,7                          | 411,9                         | 29,9              | 64,9            | 19         | 49          |

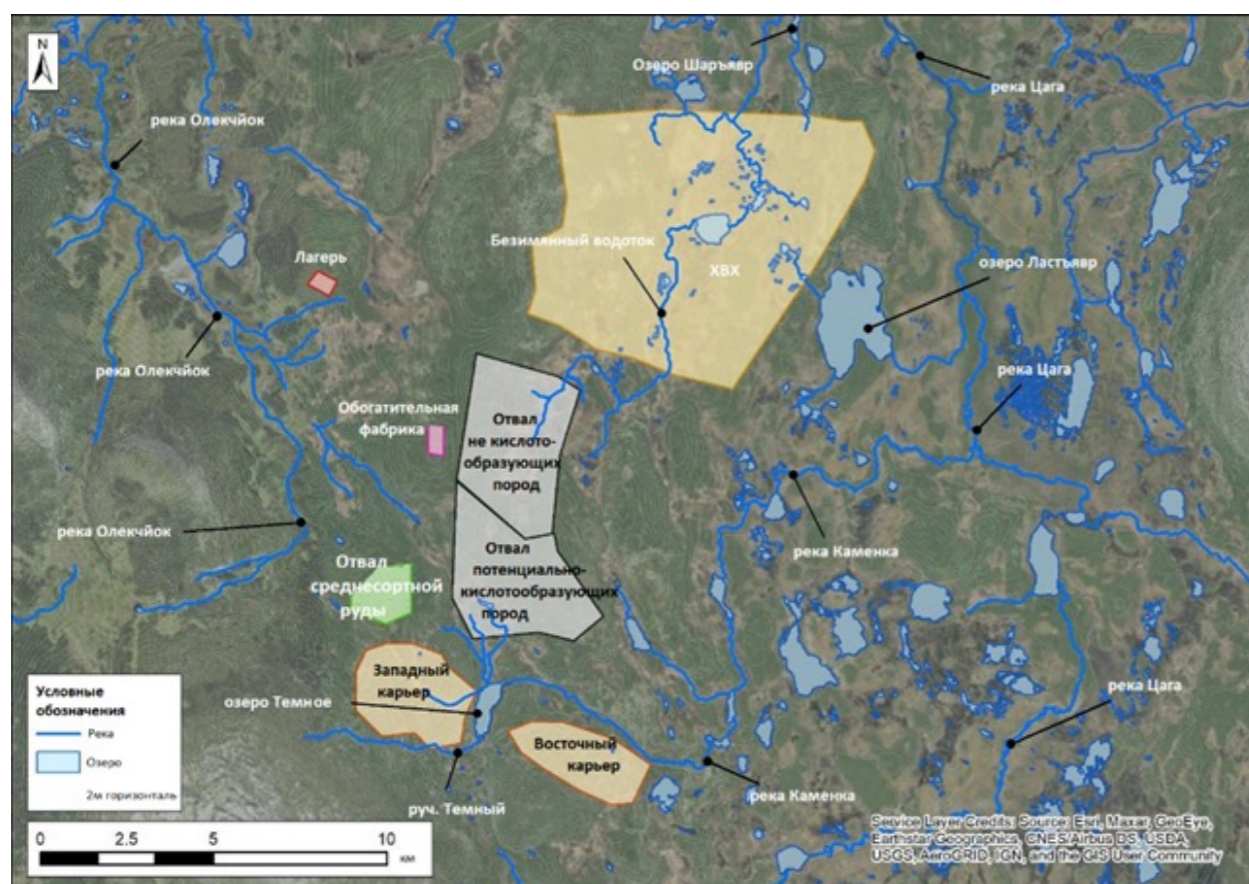


Рисунок 17. Водные объекты на участке Проекта<sup>61</sup>

<sup>61</sup> Golder. 2021. TECHNICAL MEMORANDUM DATE 19 April 2021 Reference No. 20253015-HWM-001-A Document No. AFT9-000-227-EDC-001\_ CLIMATE AND HYDROLOGY, FEDOROVO TUNDRA PROJECT

Таблица 23: Река Цага<sup>62</sup>

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Код водного объекта                | 02010000812101000004109  |
| Тип водного объекта                | Река   |
| Название                           | Цага   |
| Местоположение                     | оз. Ловозеро, Воронья  |
| Впадает в                          | озеро Ловозеро (Лов-озеро)                                     |
| Бассейновый округ                  | Баренцево-Беломорский бассейновый округ (2)                    |
| Речной бассейн                     | Бассейны рек Кольского полуострова, впад. в Баренцево море (1) |
| Речной подбассейн                  | нет (0)  |
| Водохозяйственный участок          | Воронья от г/у Серебрянское 1 до устья (8)                     |
| Длина водотока                     | 45 км  |
| Водосборная площадь                | 509 км <sup>2</sup>  |
| Код по гидрологической изученности | 101000410  |
| Номер тома по ГИ                   | 1  |
| Выпуск по ГИ                       | 0  |

Таблица 24: Река Оленка<sup>63</sup> (Олонга, Олекчйок)

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Код водного объекта                | 02010000812101000004130  |
| Тип водного объекта                | Река   |
| Название                           | Оленка   |
| Местоположение                     | 8,2 км по лев. берегу р. Цага                                  |
| Впадает в                          | река Цага в 8,2 км от устья                                    |
| Бассейновый округ                  | Баренцево-Беломорский бассейновый округ (2)                    |
| Речной бассейн                     | Бассейны рек Кольского полуострова, впад. в Баренцево море (1) |
| Речной подбассейн                  | нет (0)  |
| Водохозяйственный участок          | Воронья от г/у Серебрянское 1 до устья (8)                     |
| Длина водотока                     | 21 км  |
| Водосборная площадь                | 141 км <sup>2</sup>  |
| Код по гидрологической изученности | 101000413  |
| Номер тома по ГИ                   | 1  |
| Выпуск по ГИ                       | 0  |

<sup>62</sup> Данные государственного водного реестра. Доступно по ссылке: <http://textual.ru/gvr/index.php?card=154479>

<sup>63</sup> Данные государственного водного реестра. Доступно по ссылке: <http://textual.ru/gvr/index.php?card=154482>

Таблица 25: Река без названия (Каменка) <sup>64</sup>

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Код водного объекта                | 02010000812101000004116  |
| Тип водного объекта                | Река   |
| Название                           | без названия   |
| Местоположение                     | 27 км по лев. берегу р. Цага                                   |
| Впадает в                          | река Цага в 27 км от устья                                     |
| Бассейновый округ                  | Баренцево-Беломорский бассейновый округ (2)                    |
| Речной бассейн                     | Бассейны рек Кольского полуострова, впад. в Баренцево море (1) |
| Речной подбассейн                  | нет (0)  |
| Водохозяйственный участок          | Воронья от г/у Серебрянское 1 до устья (8)                     |
| Длина водотока                     | 15 км  |
| Водосборная площадь                | 95,2 км <sup>2</sup>   |
| Код по гидрологической изученности | 101000411  |
| Номер тома по ГИ                   | 1  |
| Выпуск по ГИ                       | 0  |

### 5.8.3. Морфологические характеристики и водный режим рек

Реки, сток которых формируется в районе реализации Проекта и на прилегающих участках, берут свое начало на склонах холмов и в болотах, в местах выхода подземных вод на поверхность. Реки имеют широкие долины с плоским заболоченным дном и небольшими озерами. Речные русла в верховьях рек сложены из крупнозернистого материала, долины слабо врезаны. В верховьях рек речные русла имеют крутые склоны и высокие значения расходов, характерные для горных рек. С выходом рек на более ровную местность расходы снижаются, речные террасы становятся шире, широкие поймы часто заболочены. На каменистых участках в реках встречаются пороги.

Весеннее половодье проходит в конце апреля/начале мая и длится около 15 дней. Уровень воды повышается на 1–2 м, при этом гидрограф половодья обычно имеет один пик. Самые низкие уровни воды в реках фиксируются с июня по сентябрь. Доля летнего/осеннего стока составляет около 30% от общего объема годового стока (11 л/с км<sup>2</sup> (346 мм)). Реки замерзают в конце октября/начале ноября, а ледоход проходит в конце апреля/начале мая. Толщина льда в реках составляет 50–80 см, на порожистых участках ледяной покров неустойчив, а в некоторых местах вообще отсутствует. Зимний межень сток не превышает 20% от общего объема годового стока. Период зимней межени длится около 160–190 дней<sup>65</sup>.

Озера в районе исследований имеют разное происхождение. Оз. Ловозеро как озеро тектонического происхождения имеет глубокую чашу с тремя глубинными участками. Озеро имеет продолговатую форму и сложную береговую линию. Некоторые озера были сформированы поверхностным стоком, удерживаемым гляциальными моренными отложениями. Чаши озер имеют продолговатую овальную форму с глубиной 4–6 м

<sup>64</sup> Данные государственного водного реестра. Доступно по ссылке: <http://textual.ru/gvr/index.php?card=154480>

<sup>65</sup> ЦЭО «Эколайн», 2008. Экологические и социальные условия территории реализации Проекта ГОК «Федорова Тундра»

(Голубое, Шаръявр, Верхне-Панское). Большинство озер ледникового происхождения имеют небольшой размер и часто расположены в центре болот (исключением является озеро Инчъявр длиной около 3 км и шириной около 1,5 км). Чаще всего эти озера имеют округлую форму и небольшую глубину (Инчъявр, 194.3 (без названия), Нижний Цагаявр). Суровый климат региона определяет продолжительность и устойчивость ледяного покрова на озерах, которые начинают замерзать с конца октября по ноябрь. Озера замерзают на две недели раньше и вскрываются на две недели позже, чем реки. Толщина льда может достигать 1 м. Сезонные колебания уровней воды являются минимальными<sup>66</sup>.

Оз. Ловозеро, в которое впадает река Цага, является самым крупным водным объектом в районе исследований и третьим по размеру на Кольском полуострове. Площадь озера 200 км<sup>2</sup>, средняя глубина 5,7 м, а максимальная глубина достигает 35 м. Уровень воды колеблется в пределах 1,55 м (наибольшие колебания наблюдаются в мае–июле, а наименьшие – перед вскрытием). Каскад Серебрянских ГЭС был построен на реке Воронья, которая вытекает из озера. Создание каскада ГЭС привело к регулированию стока, в результате чего озеро превратилось в водохранилище<sup>67</sup>.

Природные особенности Кольского полуострова обуславливают очень низкое содержание наносов в поверхностном стоке. Древние кристаллические породы и моренные отложения устойчивы к эрозии, и только крутые горные склоны подвержены выветриванию и обнажению. Анализ среднемноголетних изменений уровня мутности воды в реках Кольского полуострова отражает эту особенность. Используя информацию о содержании взвешенных веществ в неустановленных местных реках, можно приблизительно предположить, что уровень мутности воды в реках Кольского полуострова составляет около 5 г/м<sup>3</sup>. Внутригодовое распределение стока взвешенных веществ указывает на то, что около 80% приходится на период весеннего паводка.

Ледостав начинается с замерзания воды у берегов рек, что обычно происходит в конце октября/первой половине ноября. Формирование ледяного покрова в течение зимы происходит неравномерно, являясь более интенсивным на начальном этапе замерзания (ноябрь, декабрь). Как правило, ледяной покров достигает максимальной толщины (около 70 см) к концу марта/началу апреля. Реки вскрываются в начале мая и полностью освобождаются ото льда во второй половине мая. На узких участках рек могут возникать ледяные заторы, преграждающие течение и вызывающие значительный подъем уровня воды. Основные характеристики водных объектов в районе расположения проектной площадки приведены в таблицах (Таблица 26 и Таблица 27).

Временная изменчивость стока рек в районе Федоровой Тундры может быть оценена путем экстраполяции детальных данных многолетних гидрологических измерений, проводимых в аналогичных речных системах региона<sup>68</sup>. Наблюдения, проведенные ООО НПО «Гидротехпроект» в устье реки Нивка<sup>69</sup>, позволяют получить большой массив данных с самым долгим периодом наблюдений (1939–2006 гг.), а гидрологические наблюдения, проводимые на реке Сергевань, охватывают 55-летний период.

<sup>66</sup> См. там же

<sup>67</sup> ЦЭО «Эколайн», 2008. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ГОК «Федорова Тундра»

<sup>68</sup> ООО НПО «Гидротехпроект». Отчет по теме: «Гидрологическое обоснование проектирования водохранилища и мероприятий для снижения притока воды в карьеры и хвостохранилище на месторождении Федорова Тундра» (заключительный по договору № 8/6 от 1 июня 2007 г.). г. Санкт-Петербург, г. Валдай. 2007

<sup>69</sup> См. там же

Таблица 26: Общие характеристики озер в районе исследования

|                               | 190.1      | 190.4     | 194.3<br>(без названия) | 199.4     | Ластьявр | Шаръявр   |
|-------------------------------|------------|-----------|-------------------------|-----------|----------|-----------|
| Отметка уровня воды, м н.у.м. | 190,1      | 190,4     | 194,3                   | 199,4     | 176,1    | 173,0     |
| Максимальная глубина, м       | 2,9        | 3,0       | 1,8                     | 2,5       | 3,0      | 7,0       |
| Длина, км                     | 0,4        | 0,4       | 0,7                     | 0,6       | 1,1      | 1,1       |
| Ширина, км                    | 0,3        | 0,17      | 0,17                    | 0,2       | 0,8      | 0,3       |
| Сток                          | Бессточное | Сточное   | Сточное                 | Сточное   | Сточное  | Сточное   |
| Температура воды, °С          | 8,1 / 8,1  | 7,9 / 7,9 | 10,0 / 10,0             | 7,3 / 7,3 | 9,5      | 8,2 / 8,2 |
| Температура воздуха, °С       | 13,0       | 6,8       | 12,0                    | 6,8       | 12,0     | 12,0      |

|                               | Верхний Цагаявр | Нижний Цагаявр | Голубое     | Верхне-Панское | Инчъявр   |
|-------------------------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|-----------|
| Отметка уровня воды, м н.у.м. | 172,0           | 171,4          | Около 185,0 | 175,9          | 211,0     |
| Максимальная глубина, м       | 2,0             | 2,0            | 9,0         | 6,0            | 1,5       |
| Длина, км                     | 0,7             | 2,0            | 0,9         | 0,8            | 2,8       |
| Ширина, км                    | 0,15            | 0,6            | 0,3         | 0,4            | 1,3       |
| Сток                          | Сточное         | Сточное        | Бессточное  | Сточное        | Сточное   |
| Температура воды, °С          | 8,1 / 8,1       | 8 / 8          | 7,6 / 9,3   | 8,4 / 8,4      | 8,8 / 8,8 |
| Температура воздуха, °С       | 9 – 13          | 6              | 11          | 11,6           | 10        |

Таблица 27: Общие характеристики водотоков в районе исследований

|                    | Ручей 1<br>(Темный)               | Ручей 2                           | Река Олонга<br>(Олекчюк, Оленка) | Река Цага     | Инчъявр       |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|
| (82 км)            | Река Кица                         | 171,4                             | Около 185,0                      | 175,9         | 211,0         |
| (69 км)            | 2,0                               | 2,0                               | 9,0                              | 6,0           | 1,5           |
| Средняя ширина, м  | 2,55                              | 2,20                              | 2,10                             | 15,0          | 17,0          |
| Средняя глубина, м | 0,21                              | 0,33                              | 0,20                             | 1,50          | 1,50          |
| Дно                | Песок, валуны, эрозионный панцирь | Песок, валуны, эрозионный панцирь | Песок, вязкое                    | Песок, вязкое | Песок, вязкое |

Реки, охарактеризованные в Таблица 29 и 30, имеют продолжительные маловодные периоды с минимальным уровнем стока. Во время летне-осенней межени происходит постепенное истощение запасов подземных вод, которыми в основном питаются реки (эпизодически получая также подпитку в виде дождевых осадков). Минимальные значения стока чаще всего наблюдаются в августе, после чего следует осеннее увеличение стока. Минимальные уровни зимнего меженного стока наблюдаются в марте–апреле, ограничивая внутригодовой объем стока, поскольку они в 2–4 раза ниже минимальных уровней в летне-осенний меженный период.

Расчеты минимальных значений стока проводились ООО НПО «Гидротехпроект»<sup>70</sup> с использованием региональных гидрологических моделей и данных по соседним участкам. Для расчетов использовались уравнения, показанные на графике (Рисунок 18), и данные, приведенные в Таблица 28. В очень маловодные годы, включая теплое время года и зимний период, влияние озер на режим питания рек существенно снижается и становится весьма незначительным.

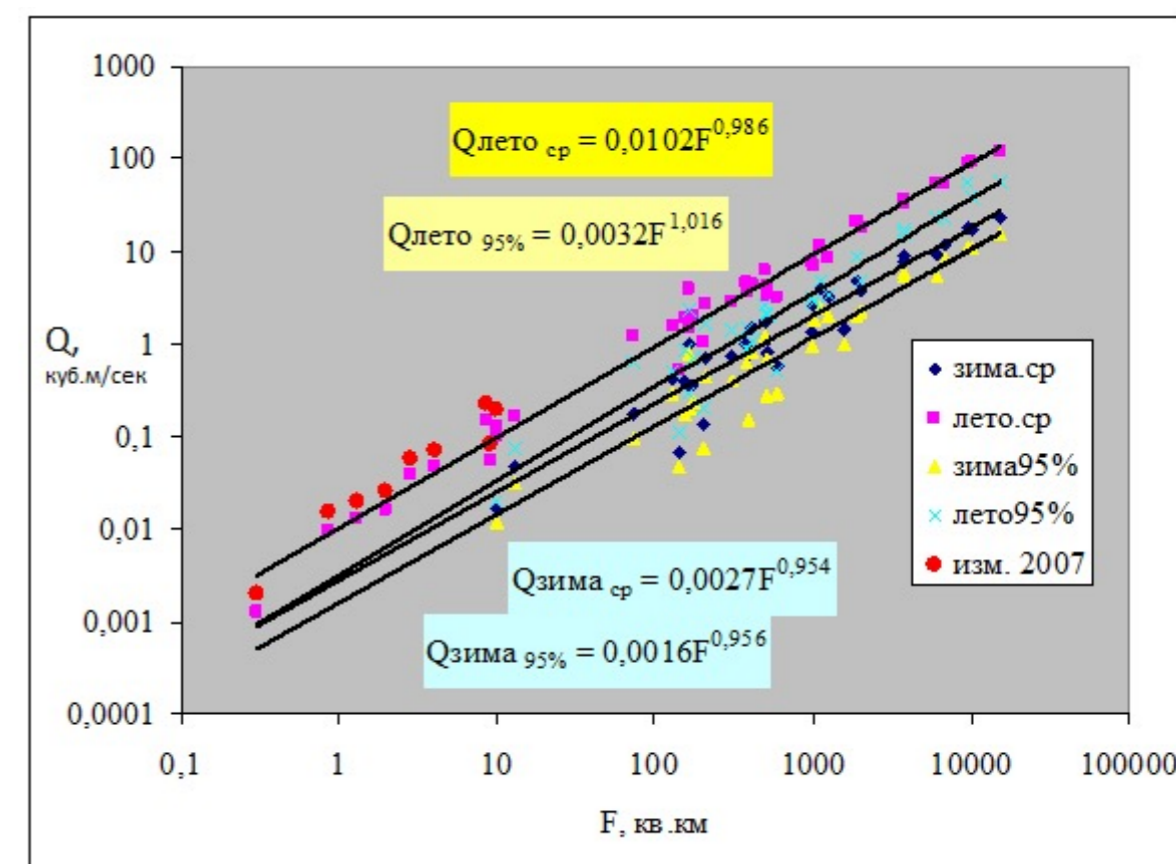


Рисунок 18. Взаимосвязь между минимальным 30-суточным речным стоком и площадью

<sup>70</sup> См. там же



Таблица 28: Среднемноголетние расходы воды с различным уровнем обеспеченности <sup>71</sup>

| Река, створ                                   | № створа | Прилегающий участок водосбора, км <sup>2</sup> | Вероятные значения расходов различной обеспеченности P, %, м <sup>3</sup> /с |       |       |       |       |       |       |       |  |
|---|----------|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|   |          |  | 1  | 5     | 10    | 25    | 50    | 75    | 90%   | 97%   |  |
| Ручей Темный – перед озером                   | 1        | 3,82   | 0,065  | 0,057 | 0,072 | 0,046 | 0,039 | 0,033 | 0,027 | 0,022 |  |
| Река Каменка – исток из озера                 | 2        | 8,44   | 0,143  | 0,126 | 0,158 | 0,102 | 0,087 | 0,072 | 0,060 | 0,048 |  |
| Река Каменка – до устья правого притока       | 3        | 24,4   | 0,41   | 0,36  | 0,46  | 0,30  | 0,25  | 0,21  | 0,17  | 0,14  |  |
| Река Каменка – устье (Цага)                   | 4        | 67   | 1,13   | 1,00  | 1,25  | 0,81  | 0,69  | 0,57  | 0,47  | 0,38  |  |
| Безымянный ручей – граница ХВХ                | 5        | 8,84   | 0,15   | 0,13  | 0,17  | 0,11  | 0,09  | 0,08  | 0,06  | 0,050 |  |
| Безымянный ручей – устье                      | 6        | 18,9   | 0,32   | 0,28  | 0,35  | 0,23  | 0,19  | 0,16  | 0,13  | 0,11  |  |
| Безымянный ручей, впадение в озеро            | 7        | 2,3  | 0,039  | 0,034 | 0,043 | 0,028 | 0,024 | 0,020 | 0,016 | 0,013 |  |
| Безымянный ручей – впадение в озеро           | 8        | 1,57   | 0,027  | 0,023 | 0,029 | 0,019 | 0,016 | 0,014 | 0,011 | 0,009 |  |
| Река Олекчйок – дорога на Краснощелье         | 9        | 20,5   | 0,346  | 0,305 | 0,383 | 0,248 | 0,211 | 0,176 | 0,146 | 0,115 |  |
| Река Олекчйок – ниже впадения правого притока | 10       | 8,9  | 0,150  | 0,133 | 0,166 | 0,108 | 0,092 | 0,077 | 0,063 | 0,050 |  |
| Левый приток реки Олекчйок                    | 11       | 0,3  | 0,005  | 0,004 | 0,006 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,002 | 0,002 |  |
| Река Олекчйок – дорога                        | 12       | 2  | 0,034  | 0,030 | 0,037 | 0,024 | 0,021 | 0,017 | 0,014 | 0,011 |  |
| Левый приток реки Олекчйок – устье            | 13       | 2,4  | 0,041  | 0,036 | 0,045 | 0,029 | 0,025 | 0,021 | 0,017 | 0,013 |  |
| Левый приток реки Олекчйок – дорога           | 14       | 0,33   | 0,006  | 0,005 | 0,006 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,002 | 0,002 |  |
| Безымянный ручей                              | 15       | 0,75   | 0,013  | 0,011 | 0,014 | 0,009 | 0,008 | 0,006 | 0,005 | 0,004 |  |

<sup>71</sup> ООО НПО «Гидротехпроект». Отчет по теме: «Гидрологическое обоснование проектирования водохранилища и мероприятий для снижения притока воды в карьеры и хвостохранилище на месторождении Федорова Тундра» (заключительный по договору № 8/6 от 1 июня 2007 г.). г. Санкт-Петербург, г. Валдай. 2007

Таблица 29: Годовые объемы стока разной обеспеченности, проходящие через контрольные створы <sup>72</sup>

| Река, створ                                   | № створа | Прилегающий участок водосбора, км <sup>2</sup> | Годовые объемы стока различной обеспеченности P, %, м <sup>3</sup> ×10 <sup>6</sup> |       |       |       |       |       |       |       |  |
|---|----------|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|   |          |  | 1   | 5     | 10    | 25    | 50    | 75    | 90%   | 97%   |  |
| Ручей Темный – перед озером                   | 1        | 3,82   | 2,03  | 1,79  | 2,25  | 1,46  | 1,24  | 1,03  | 0,85  | 0,68  |  |
| Река Каменка – исток из озера                 | 2        | 8,44   | 4,50  | 3,96  | 4,98  | 3,22  | 2,74  | 2,28  | 1,88  | 1,50  |  |
| Река Каменка – до устья правого притока       | 3        | 24,4   | 13,00   | 11,45 | 14,39 | 9,31  | 7,91  | 6,59  | 5,43  | 4,33  |  |
| Река Каменка – устье (Цага)                   | 4        | 67   | 35,69   | 31,45 | 39,52 | 25,55 | 21,73 | 18,10 | 14,90 | 11,90 |  |
| Безымянный ручей – граница ХВХ                | 5        | 8,84   | 4,71  | 4,15  | 5,21  | 3,37  | 2,87  | 2,39  | 1,97  | 1,57  |  |
| Безымянный ручей – устье                      | 6        | 18,9   | 10,07   | 8,87  | 11,13 | 7,20  | 6,13  | 5,12  | 4,23  | 3,33  |  |
| Безымянный ручей, впадение в озеро            | 7        | 2,3  | 1,23  | 1,08  | 1,35  | 0,88  | 0,75  | 0,62  | 0,51  | 0,41  |  |
| Безымянный ручей – впадение в озеро           | 8        | 1,57   | 0,84  | 0,74  | 0,92  | 0,60  | 0,51  | 0,43  | 0,35  | 0,28  |  |
| Река Олекчйок – дорога на Краснощелье         | 9        | 20,5   | 10,91   | 9,62  | 12,08 | 7,81  | 6,65  | 5,55  | 4,58  | 3,62  |  |
| Река Олекчйок – ниже впадения правого притока | 10       | 8,9  | 4,74  | 4,18  | 5,24  | 3,39  | 2,89  | 2,41  | 1,99  | 1,57  |  |
| Левый приток реки Олекчйок                    | 11       | 0,3  | 0,16  | 0,14  | 0,18  | 0,11  | 0,10  | 0,08  | 0,07  | 0,05  |  |
| Река Олекчйок – дорога                        | 12       | 2  | 1,06  | 0,94  | 1,18  | 0,76  | 0,65  | 0,54  | 0,45  | 0,35  |  |
| Левый приток реки Олекчйок – устье            | 13       | 2,4  | 1,28  | 1,13  | 1,41  | 0,91  | 0,78  | 0,65  | 0,54  | 0,42  |  |
| Левый приток реки Олекчйок – дорога           | 14       | 0,33   | 0,18  | 0,15  | 0,19  | 0,13  | 0,11  | 0,09  | 0,07  | 0,06  |  |
| Безымянный ручей                              | 15       | 0,75   | 0,40  | 0,35  | 0,44  | 0,29  | 0,24  | 0,20  | 0,17  | 0,13  |  |

<sup>72</sup> ООО НПО «Гидротехпроект». Отчет по теме: «Гидрологическое обоснование проектирования водохранилища и мероприятий для снижения притока воды в карьеры и хвостохранилище на месторождении Федорова Тундра» (заключительный по договору № 8/6 от 1 июня 2007 г.). г. Санкт-Петербург, г. Валдай. 2007

**Таблица 30: Минимальный сток рек в контрольных створах и их питание подземными водами**<sup>73</sup>

| Река – створ                                  | № створа | Прилегающий участок водосбора, км <sup>2</sup> | Минимальный 30-суточный сток в зимний период, м <sup>3</sup> /с |       | Минимальный 30-суточный сток в летний период, м <sup>3</sup> /с |       | Питание рек подземными водами (средне-многолетнее) |                            |
|---|----------|--|---|-------|---|-------|--|----------------------------|
|   |          |  | Средне-много-летний   | 95% Р | Средне-много-летний   | 95% Р | л/с км <sup>2</sup>                                | тыс. м <sup>3</sup> /сутки |
| Ручей Темный – перед озером                   | 1        | 3,82   | 0,010   | 0,006 | 0,038   | 0,012 | 2,9  | 0,96                       |
| Река Каменка – исток из озера                 | 2        | 8,44   | 0,021   | 0,012 | 0,084   | 0,028 | 2,9  | 2,10                       |
| Река Каменка – до устья правого притока       | 3        | 24,4   | 0,057   | 0,034 | 0,238   | 0,082 | 2,8  | 6,00                       |
| Река Каменка – устье (Цага)                   | 4        | 67   | 0,149   | 0,089 | 0,644   | 0,229 | 2,8  | 16,34                      |
| Безымянный ручей – граница ХВХ                | 5        | 8,84   | 0,022   | 0,013 | 0,087   | 0,029 | 2,9  | 2,20                       |
| Безымянный ручей – устье                      | 6        | 18,9   | 0,045   | 0,027 | 0,185   | 0,063 | 2,9  | 4,66                       |
| Безымянный ручей, впадение в озеро            | 7        | 2,3  | 0,006   | 0,004 | 0,023   | 0,007 | 2,9  | 0,58                       |
| Безымянный ручей – впадение в озеро           | 8        | 1,57   | 0,004   | 0,002 | 0,016   | 0,005 | 2,9  | 0,40                       |
| Река Олекчйок – дорога на Краснощелье         | 9        | 20,5   | 0,048   | 0,029 | 0,200   | 0,069 | 2,9  | 5,05                       |
| Река Олекчйок – ниже впадения правого притока | 10       | 8,9  | 0,022   | 0,013 | 0,088   | 0,029 | 2,9  | 2,21                       |
| Левый приток реки Олекчйок                    | 11       | 0,3  | 0,001   | 0,001 | 0,003   | 0,001 | 3,0  | 0,08                       |
| Река Олекчйок – дорога                        | 12       | 2  | 0,005   | 0,003 | 0,020   | 0,006 | 2,9  | 0,51                       |
| Левый приток реки Олекчйок – устье            | 13       | 2,4  | 0,006   | 0,004 | 0,024   | 0,008 | 2,9  | 0,61                       |
| Левый приток реки Олекчйок – дорога           | 14       | 0,33   | 0,001   | 0,001 | 0,003   | 0,001 | 3,0  | 0,09                       |
| Безымянный ручей                              | 15       | 0,75   | 0,002   | 0,001 | 0,008   | 0,002 | 3,0  | 0,19                       |

<sup>73</sup> ООО НПО «Гидротехпроект». Отчет по теме: «Гидрологическое обоснование проектирования водохранилища и мероприятий для снижения притока воды в карьеры и хвостохранилище на месторождении Федорова Тундра» (заключительный по договору № 8/6 от 1 июня 2007 г.). г. Санкт-Петербург, г. Валдай. 2007

Приблизительный водный баланс может быть охарактеризован следующим образом (ГГИ):

- Средне-многолетнее среднегодовое значение осадков составляет 544 мм, из которых 35% приходится на холодное время года и 65% на теплое время года;
- Значение максимальной суточной суммы осадков с вероятностью превышения 0,1% составляет 62 мм;
- Средне-многолетнее испарение с поверхности воды составляет 231 мм/г, с поверхности снега – 49 мм/год и с поверхности почвы – 162 мм/г;

Средне-многолетнее значение речного стока составляет 327 м<sup>3</sup>/год или 10,4 л/(с км<sup>2</sup>), с учетом подземного питания рек на уровне 91,3 м<sup>3</sup>/год или 2,9 л/(с км<sup>2</sup>).

Среднемесячные значения стока показаны в Таблица 31<sup>74</sup> для 8 разных речных створов.

**Таблица 31: Среднемесячные значения стока обеспеченности 50%**<sup>75</sup>

| Водоток                               | Расход воды (м <sup>3</sup> /с) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                       | Янв                             | Фев   | Мар   | Апр   | Май   | Июн   | Июл   | Авг   | Сен   | Окт   | Ноя   | Дек   |
| Ручей Темный – выше озера Темное      | 0,004                           | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,143 | 0,062 | 0,035 | 0,074 | 0,076 | 0,039 | 0,019 | 0,007 |
| Река Каменка – ниже озера Темное      | 0,008                           | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,312 | 0,132 | 0,076 | 0,162 | 0,166 | 0,085 | 0,042 | 0,016 |
| Река Каменка – выше правого притока   | 0,024                           | 0,019 | 0,019 | 0,020 | 0,903 | 0,385 | 0,219 | 0,468 | 0,479 | 0,246 | 0,123 | 0,047 |
| Река Каменка – выше реки Цага         | 0,066                           | 0,053 | 0,053 | 0,056 | 2,484 | 1,059 | 0,603 | 1,288 | 1,319 | 0,678 | 0,337 | 0,128 |
| Безымянный водоток – выше реки Цага   | 0,019                           | 0,015 | 0,015 | 0,016 | 0,701 | 0,299 | 0,170 | 0,363 | 0,372 | 0,191 | 0,095 | 0,036 |
| Река Олекчйок – ниже правого притока  | 0,009                           | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,330 | 0,142 | 0,080 | 0,171 | 0,175 | 0,090 | 0,045 | 0,017 |
| Река Олекчйок – дорога на Краснощелье | 0,020                           | 0,016 | 0,016 | 0,017 | 0,760 | 0,325 | 0,184 | 0,394 | 0,403 | 0,207 | 0,103 | 0,039 |
| Река Цага – водозабор                 | 0,70                            | 0,63  | 0,49  | 0,48  | 4,07  | 8,11  | 2,46  | 2,02  | 2,89  | 2,43  | 1,23  | 0,85  |

<sup>74</sup> Golder. 2021. Technical memorandum Date 19 April 2021 reference no. 20253015-hwm-001-a Document no. Aft9-000-227-edc-001\_ Climate and hydrology, Fedorovo Tundra Project

<sup>75</sup> См. там же

Водный баланс района исследований был рассчитан с учетом общей суммы осадков, испарения/транспирации и испарения с поверхности снега (Таблица 32). За исключением июня водный баланс района является положительным.

**Таблица 32: Региональный водный баланс** <sup>76</sup>

| Описание   | Янв | Фев | Мар | Апр | Май | Июн | Июл | Авг | Сен | Окт | Ноя | Дек | Год |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Общая сумма осадков (1) (мм)                         | 20  | 45  | 31  | 24  | 49  | 35  | 123 | 31  | 58  | 65  | 24  | 28  | 533 |
| Фактический уровень испарения / транспирации(1) (мм) | –   | –   | –   | –   | 6   | 41  | 58  | 28  | 14  | 3   | –   | –   | 150 |
| Испарение с поверхности снега (2) (мм)               | 5   | 5   | 9   | 19  | –   | –   | –   | –   | –   | –   | 6   | 5   | 49  |
| Избыток / дефицит (мм)                               | 15  | 40  | 22  | 5   | 43  | -6  | 65  | 3   | 44  | 62  | 18  | 23  | 334 |

#### 5.8.4. Качество поверхностных вод

Качество поверхностных вод в водотоках и озерах в районе месторождения определяется как природными факторами – геохимическими и гидрологическими особенностями территории, – так и техногенным воздействием (поверхностный сток с загрязненных территорий, сточные воды горнодобывающих предприятий (оз. Ловозеро), аэротехногенное загрязнение). Вследствие этого высокое содержание ряда элементов является характерным для всех водных объектов участка месторождения Федорова Тундра и может считаться фоновым для данной территории<sup>77</sup>. Район исследований характеризуется повышенным содержанием стронция в породах, слагающих Ловозерский и Хибинский горные массивы. Повышенные концентрации стронция наблюдаются во всех водных объектах и подземных водоносных горизонтах в периоды межени. Концентрации снижаются по мере увеличения объемов поверхностного стока в результате выпадения осадков. Анализ проб донных отложений из малых озер (см. ниже) свидетельствует о том, что концентрации стронция превышают фоновые значения для этих водоемов в 1,5–7 раз. Мониторинг качества воды проводился Кольским научным центром с апреля 2004 г. по июнь 2005 г.

<sup>76</sup> Golder. 2021. Technical memorandum Date 19 april 2021 reference no. 20253015-hwm-001-a Document no. Aft9-000-227-edc-001\_ Climate and hydrology, Fedorovo Tundra Project

<sup>77</sup> ЦЭО «Эколайн», 2008. Экологические и социальные условия территории реализации проекта ГОК «Федорова Тундра». ФГУП «Гипроцветмет». Обоснования инвестиций. Горно-обогатительный комбинат на базе месторождения Федорова Тундра 8707.01 ОИ 3.00. Пояснительная записка в частях: переработка руды, хвостовое хозяйство и оборотное водоснабжение. ФГУП РОССТРОЙ. Проектно-изыскательский институт «Фундаментпроект». Кольский п-ов, Мурманская обл. ОТЧЕТ. «Комплексная характеристика инженерно-геологических условий и составление тематических карт (масштаба 1:25 000) месторождения Федорова Тундра». Текстовая часть. Стадия изысканий – обоснование инвестиций. 8545 – МИГИ. Москва, 2007

Общая минерализация в исследуемых водоемах в среднем составляла 29,0 мг/л, но в озере Верхне-Панское она достигала 39,5 мг/л. Водоемы водосборного бассейна реки Кица характеризуются высокой минерализацией (в среднем 56,8 мг/л), тогда как в бассейне реки Цага минерализация является наименьшей (в среднем 34,8 мг/л).

В целом для водных экосистем в районе реализации предлагаемого Проекта характерна высокая буферная емкость, обусловленная подстилающими щелочными породами. Воздействие «кислотного скачка» непродолжительно и быстро восстанавливается до нормальных условий. Значения pH ниже 5 отмечались только для проб снега с водосборной площади. В среднем водородный показатель рек и озер за исследуемый период составил 7,0 единиц.

В малых реках (за исключением реки Цага) наблюдаются повышенные уровни содержания азота во время дождей и паводков. В небольших озерах максимальные уровни содержания азота характерны для конца зимней межени. В период летней межени концентрации азота в реках и озерах близки к средним значениям. Максимальные уровни содержания азота наблюдались в конце зимней межени в озерах Верхне-Панское (3740 мкг/л) и Нижний Цагаявр (2050 мкг/л).

Максимальные концентрации фосфора (473 мкг/л) были зафиксированы в озере Верхне-Панское в конце зимнего межени периода. Повышенные концентрации фосфора в это же время наблюдались в озере Нижний Цагаявр (55 мкг/л). В теплое время года фосфор поглощается биотой озер, так что к концу периода летне-осенней межени уровень содержания фосфора в них снижается до 10–14 мкг/л. В остальных водных объектах общее содержание фосфора в среднем составляло 11,6 мкг/л. В реках Кица и Цага концентрации кремния колеблются в пределах от 0,47 до 8,12 мг/л. Самое высокое значение (2,15 мг/л) было отмечено в озере Верхне-Панское.

Река Цага характеризуется низким содержанием органического вещества, которое в период весеннего снеготаяния составляет 2,6 мг/л. В других водных объектах уровни содержания органического вещества были в пределах от 4,1 до 8,8 мг/л, что характерно для водоемов Севера. В летне-осенний период содержание органического вещества в реке Цага увеличивается до 17 мг/л, в то время как в реке Кица оно может достигать 20 мг/л.

#### 5.8.5. Микроэлементы

Природное фоновое содержание микроэлементов в водоемах Кольского полуострова в среднем составляет 0,8 мкг/л по никелю, 0,9 мкг/л по меди, 26 мкг/л по стронцию, 87 мкг/л по алюминию, 230 мкг/л по железу, 10 мкг/л по марганцу и 1,7 мкг/л по цинку (данные по 287 озерам) (Сандимиров, 1999 г.). В водотоках исследуемого района их содержание значительно увеличивается во время зимней межени. Это характерно для железа, марганца, стронция, меди, никеля и цинка и связано с преобладанием доли грунтовой составляющей в питании водотоков. Увеличение содержания никеля и меди во время таяния снегового покрова обусловлено поступлением в водотоки металлов, накопленных в зимний период за счет атмосферных осадков. В отличие от других микроэлементов, содержание алюминия возрастает в период сильных дождей, иногда превышая ПДК для рыбохозяйственных водоемов (р. Цага). Среднее содержание алюминия в водной среде озерных и речных систем района исследований составляет 69,2 мкг/л.

Практически для всех водных объектов рассматриваемой территории характерно превышение ПДК<sub>рх</sub> по содержанию железа (100 мкг/л) в два и более раз. Этот факт объясняется значительной заболоченностью территории, а также влиянием грунтовой составляющей в питании водотоков: чем она выше, тем выше содержание железа в водной среде. Так, например, наблюдались аномально высокие концентрации (1200 мкг/л) в озере Инчъявр в конце зимней межени. Повышенное содержание стронция во всех водных объектах исследуемой территории, включая большие озера Ловозеро и Умбозеро, и в грунтовых водах также свидетельствует о геологических и геохимических особенностях района. Так же, как и в случае железа, существует зависимость содержания стронция от доли грунтовой составляющей в питании рек. Наиболее высокая концентрация стронция наблюдалась в озере Инчъявр (142 мкг/л). В остальных водоемах концентрации стронция составляют в среднем 58 мкг/л.

Содержание меди и никеля в водных объектах несколько повышено, что, вероятно, обусловлено вымыванием элементов из подстилающих пород.

Поверхностные воды района исследований также характеризуются повышенным содержанием марганца, максимальная концентрация которого зафиксирована в конце зимнего меженного периода в озере Инчъявр (115 мкг/л). Превышения фоновых концентраций также наблюдались в летне-осенний период в притоках второго и третьего порядка, включая реки Кица и Цага. В небольших озерах повышенное содержание марганца наблюдалось в конце зимней межени. В озере Верхне-Панское повышенные концентрации марганца также были зафиксированы в начале сентября. При этом отсутствует четкая взаимосвязь между содержанием марганца в водной среде и долей подземного или поверхностного стока в питании рек. На уровне содержания марганца значительное влияние оказывает биологическое потребление этого микроэлемента, а также внутриводоемные процессы.

Цинк по своему токсическому воздействию гораздо более опасен для рыб, чем для млекопитающих. Норматив ПДК<sub>рх</sub> установлен для цинка на уровне 10 мкг/л, а фоновое содержание цинка в незагрязненных водных объектах Кольского полуострова составляет около 1,7 мкг/л. Содержание цинка в воде малых озер в районе проведения исследований превышало ПДК<sub>рх</sub> в 2–3 раза в конце зимней межени. Максимальная концентрация цинка (77 мкг/л) была зафиксирована в озере Ловозеро (пост 1, придонный слой). Содержание в водных объектах таких элементов, как хром, кадмий, кобальт, свинец, значительно ниже ПДК<sub>рх</sub>. Их наибольшие средние концентрации отмечены в озерах Инчъявр и Верхне-Панское.

Самое мелководное озеро – Инчъявр – оказалось наиболее подверженным изменениям в качестве водной среды. Из-за большой площади водного зеркала и малой глубины озеро более подвержено ветровому перемешиванию, быстрому прогреванию водной массы и снижению расходов стока. Озеро Инчъявр наиболее подвержено влиянию окружающего ландшафта на химический состав своих вод, а также влиянию сезонных изменений на преобладающий тип питания.

Наиболее критическим периодом для экосистем малых озер является конец периода зимней межени, когда приток воды в озера минимален, а ледяной покров ограничивает газообмен с атмосферой. Потребление растворенного кислорода водной биотой возрастает до начала фотосинтеза, когда тает ледяной покров. В условиях дефицита кислорода соединения железа и марганца, а также других металлов, присутствующих в составе донных отложений, могут переходить в подвижную фазу, превращаясь в растворенные или газообразные соединения, что и происходит в озере Инчъявр. Озера Верхне-Панское и Олекчъявр имеют большую глубину и меньшую площадь

при большем водопритоке. В этих озерах водная масса более устойчива, в связи с чем в озерах Олекчъявр, Умбозеро и Ловозеро наблюдаются только незначительные отклонения от фоновых значений.

В целом гидрохимический режим поверхностных водотоков имеет существенные отличия и особенности. Для **крупных водотоков критическими периодами являются весенние паводки**, когда происходит резкое изменение уровней твердого стока, минерализации, значений pH и концентраций загрязняющих веществ (соединений азота, фосфора, алюминия, меди, никеля, органических веществ), поступающих с поверхностным стоком с территории водосбора. В небольших озерах максимальные концентрации, превышающие нормативы для водоемов рыбохозяйственного назначения (ПДК<sub>рх</sub>), регистрируются в конце зимней межени (медь, цинк, железо, марганец, соединения азота и фосфора).

В ряде случаев зафиксированы многократные превышения значений ПДК<sub>рх</sub>:

- В Ручье 1 в апреле 2004 года зарегистрирована концентрация алюминия, равная 464 мкг/л, превышающая ПДК<sub>рх</sub> более чем в 11 раз;
- В реке Кица в сентябре 2004 года отмечена концентрация алюминия, равная 180 мкг/л;
- В придонных слоях озера Ловозеро (станция 1) в июле 2004 года выявлены максимальные концентрации меди, никеля и цинка, составляющие 110, 23 и 77 мкг/л.

**Результаты анализа донных отложений** из разных озер района исследований показаны в Таблица 33. Несмотря на то что исследуемый район расположен вдали от основных промышленных и населенных центров, тем не менее, регистрируется загрязнение поверхностного слоя донных отложений тяжелыми металлами, прежде всего кадмием и свинцом. Эти металлы являются одними из распространенных загрязняющих элементов, особенно в арктической и субарктической зонах Северного полушария.

Следовательно, водосборные территории исследуемых озер испытывают существенное аэротехногенное воздействие за счет переносов загрязняющих веществ (ртути, кадмия, свинца и мышьяка) и их поступления с производственными и бытовыми стоками. При реализации Проекта горно-обогатительного комбината загрязнение донных отложений озер может еще более увеличиться за счет атмосферных выбросов и недостаточно очищенных сбросов загрязняющих веществ.

Таблица 33: Состав донных отложений озер

| Объект                         | Содержание, мг/кг сухого веса |      |        |      |         |        |        |          |        |       |        |          |         |        |       |          |       |
|--------------------------------|-------------------------------|------|--------|------|---------|--------|--------|----------|--------|-------|--------|----------|---------|--------|-------|----------|-------|
|                                | Потери веса при прокаливании  | медь | никель | цинк | кобальт | кадмий | свинец | марганец | железо | калий | натрий | стронций | кальций | магний | хром  | алюминий | ртуть |
| Фоновое значение <sup>78</sup> | 14,4                          | 15,6 | 107    | 7,2  | 0,134   | 2,4    | 286    | 8183     | 737    | 353   | 135    | 1812     | 1981    | 24,2   | 9885  | 0,032    | 393   |
| Озеро 190,1                    | 62,97                         | 36,8 | 52,3   | 3,5  | 0,235   | 21,8   | 39     | 3667     | 772    | 156   | 283    | 3402     | 907     | 10,6   | 5596  | 0,053    | 527   |
| Озеро 190,4                    | 27,20                         | 6,1  | 20,8   | 4,0  | 0,120   | 10,6   | 44     | 3102     | 289    | 110   | 128    | 2036     | 9431    | 10,4   | 2877  | 0,018    | 421   |
| Озеро 194,3                    | 35,82                         | 18,2 | 83,4   | 6,9  | 0,277   | 10,2   | 144    | 6189     | 748    | 382   | 206    | 3306     | 1911    | 37,4   | 12865 | 0,030    | 234   |
| Озеро 199,4                    | 33,00                         | 9,3  | 39,1   | 3,0  | 0,054   | 8,8    | 12     | 1128     | 292    | 189   | 96     | 3384     | 451     | 9,3    | 2707  | 0,061    | 305   |
| ВерхнеПанское                  | 32,85                         | 15,7 | 141,0  | 18,1 | 0,315   | 15,3   | 1504   | 40291    | 491    | 234   | 74     | 882      | 1130    | 25,4   | 13100 | 0,150    | 1407  |
| Иньярв                         | 35,31                         | 9,7  | 80,9   | 5,4  | 0,143   | 5,2    | 126    | 3015     | 317    | 247   | 181    | 3545     | 799     | 14,4   | 5111  | 0,077    | 244   |
| Шаръявр                        | 41,91                         | 10,3 | 486,6  | 6,3  | 0,228   | 11,5   | 100    | 3168     | 423    | 239   | 176    | 2901     | 786     | 11,8   | 5055  | 0,073    | 347   |
| Ластъявр                       | 40,53                         | 18,3 | 183,6  | 3,7  | 0,732   | 39,5   | 69     | 3567     | 759    | 165   | 166    | 1340     | 1012    | 16,7   | 6428  | <0,01    | 479   |
| Голубое                        | 24,85                         | 11,7 | 78,0   | 5,1  | 0,365   | 12,6   | 215    | 6590     | 723    | 232   | 136    | 1822     | 1434    | 22,5   | 8945  | <0,01    | 664   |
| Нижний Цагаявр                 | 23,87                         | 11,9 | 131,5  | 12,7 | 0,434   | 7,6    | 3300   | 28696    | 1098   | 508   | 129    | 1983     | 1966    | 36,2   | 13724 | <0,01    | 963   |
| Верхний Цагаявр                | 31,23                         | 8,6  | 14,2   | 75,0 | 0,406   | 11,1   | 557    | 9907     | 577    | 260   | 144    | 1598     | 972     | 21,7   | 8683  | <0,01    | 703   |
| Минимум                        | 23,87                         | 6,1  | 8,1    | 20,8 | 0,054   | 5,2    | 12     | 1128     | 289    | 110   | 74     | 882      | 451     | 9,3    | 2707  | 0,018    | 234   |
| Максимум                       | 62,97                         | 52,3 | 486,6  | 18,1 | 0,732   | 39,5   | 3300   | 40291    | 1098   | 508   | 283    | 3545     | 9431    | 37,4   | 13724 | 0,150    | 1407  |
| Среднее значение               | 35,41                         | 15,6 | 124,8  | 6,7  | 0,301   | 14,0   | 555    | 9938     | 590    | 248   | 156    | 2382     | 1891    | 19,7   | 7736  | 0,066    | 572   |

<sup>78</sup> Фоновые значения валовых концентраций металлов в донных отложениях определены в результате исследований (2004–2007 гг.) донных отложений озер Федорово-Панского района, выборка – 26 станций в 16 озерах. Обновление инвестиций. 8545 – МИГИ. Москва, 2007

### 5.8.6. Водно-болотные угодья

Водно-болотные угодья занимают 39,34% общей площади Мурманской области, некоторые из них имеют важное биосферное значение в соответствии с информацией, содержащейся в книге «Водно-болотные угодья России»<sup>79</sup>.

Таблица 34: Краткое описание водно-болотных угодий в районе предлагаемого Проекта

| №  | Наименование                   | Тип                  | Критерий       | Площадь, га |
|--|--------------------------------|----------------------|----------------|-------------|
| Водно-болотные угодья международного значения  |                                |                      |                |             |
| 1  | Кандалакшский залив            | A, B, G, D, H        | 1a, 1b, 3a     | 208 000     |
| Ценные болота  |                                |                      |                |             |
| 2  | Болото Чальмны-Варрэ           | U                    | 1b, 1c, 2a, 3b | 50 538      |
| 3  | Болотная система «Морские мхи» | A, B, D, H, O, U, Xf | 1a, 1c, 2b     | 13 000      |
| Водно-болотные угодья, внесенные в Перспективный список Рамсарской конвенции («Теневой список» водно-болотных угодий, имеющих международное значение). |                                |                      |                |             |
| 4  | Фьярванн (полигон Сконнинга)   | M, O                 | 1, 3           | 1 000       |
| 5  | Айновы острова Баренцева моря  | E, D                 | 1, 2, 3, 4     | 1 220       |
| 6  | Гавриловский архипелаг         | A, D                 | 1, 2, 3, 4, 6  | 1 595       |
| 7  | Архипелаг Семь Островов        | D                    | 1, 2, 3, 4     | 10 667      |

Однако не все ценные ВБУ имеют государственный статус охраны. В соответствии с Кадастром ООПТ Мурманской области<sup>80</sup> в настоящее время охранный статус имеют следующие водно-болотные угодья:

- Региональный памятник природы «Эвтрофное болото южного Прихибинья», созданный в 1980 г. Охраняются низинные и ключевые болота, являющиеся местом обитания редких видов растений. Памятник природы расположен между автомобильной дорогой Кировск – пос. Коашва и промышленной железной дорогой АО «Апатит» (железнодорожная ветка ст. Кировск – ст. Коашва);
- Региональный памятник природы «Ключевое болото Турьего полуострова», действующий с 2013 г. Находится на расстоянии 275 км к юго-востоку от города Мурманска и в 15,5 км к юго-востоку от поселка Умба, примыкает к северной границе участка «Турий мыс» Кандалакшского государственного заповедника.

В перспективном плане создания ООПТ разного статуса рекомендуется сохранение водно-болотных угодий, расположенных как в Ловозерском районе, так и в целом по полуострову:

- Рекомендуется изменение границ и режима Понойских заказников и памятников природы в бассейнах рек Поной и Русинга. Такая реорганизация связана с необходимостью полного сохранения перспективного для охраны в соответствии с Рамсарской конвенцией водно-болотного угодья в среднем течении реки Поной.

<sup>79</sup> «Водно-болотные угодья России» (2011–2021, Тома 2 и 3) <http://www.fesk.ru/pages/4.html>

<sup>80</sup> Кадастр особо охраняемых природных территорий Мурманской области. Доступно по ссылке: <https://mpr.gov-murman.ru/activities/npravleniya/okhrana-okruzhayushchey-sredy/09.oopt/kadastr.php>

- Болота у озера Алла-Аккаярви (в настоящее время памятник природы), Печенгский район. Места обитания редких видов птиц, занесенных в Красные книги РФ и Мурманской области (в том числе грязовика). Ключевая орнитологическая территория РФ.
- Предлагается к резервированию территория «Мочажинное болото» около 6 км к юго-востоку от г. Апатиты. На небольшом по площади болоте с крупной зарастающей мочажинной в центре обитает семь растений семейства орхидных, из которых три вида занесены с различными статусами в Красную книгу Мурманской области и два вида подлежат обязательному мониторингу на территории области.
- Ключевое болото Турьего полуострова (Терский район, полуостров Турий). Территория представляет собой травяное ключевое болото с несколькими выходами ключевых вод на поверхность в разных частях болота, что достаточно редко встречается в Мурманской области.

Однако район освоения характеризуется наименьшим по сравнению с соседними территориями распространением водно-болотных ландшафтов. **Все предполагаемые к резервированию или существующие охраняемые ВБУ расположены вне зон влияния Проекта (Рисунок 19).** В целом для южной части Кольского полуострова характерны болота типа лапландских «аапа». Особенности болот типа «аапа» являются приподнятые края, вогнутая в центре поверхность и сток воды в эту пониженную часть болота. В центре развит грядово-мочажинный комплекс, который занимает до 80% площади, с эвтрофной и мезотрофной растительностью. В мочажинах (понижениях) растут мхи, хвощи, пушицы, осоки, небольшими группами или одиночно – ивы, ерник. На болотных грядах – пухонос прицветничковый, ерник, вороника, голубика, багульник, брусника, черника, морошка. На вершинах гряд всегда растут зеленые мхи, а нередко – лишайники. Для вида **осока свинцово-зеленая** грядово-мочажинные болота являются типовым местообитанием<sup>81</sup>, так же как и для **серого сорокопуга** (занесен в Красную книгу РФ).

Исследуемая территория расположена в лесной зоне, характеризующейся обилием болот. Федоровы тундры, а также территория к востоку от них представляют собой преимущественно сосняки, с узкими полосами приречьевых ельников и довольно крупными болотами. Наибольшее развитие для территории в целом имеют **верховые болота**, питающиеся атмосферными осадками. В долинах рек, в депрессиях рельефа, в местах выхода грунтовых вод на террасированных склонах образуются **низинные болота и болота различных стадий перехода к верховым**. Встречаются **бугристые болота**, характерной чертой которых является наличие в буграх вечной мерзлоты.



Рисунок 19. Рамсарские водно-болотные угодья Кольского полуострова

Участки выемки породы (будущие карьеры) и размещения производственных мощностей отличаются заметной пестротой ландшафтов – моренные холмы, покрытые лесом, чередуются с гидроморфными комплексами, сформированными в долинах ручьев, озер и представленными грядово-мочажинными и грядово-кочковато-озерковыми болотами. С востока непосредственно к территории будущего производства прилегает обширная заболоченно-озерковая равнина. Большое распространение на территории месторождения имеют болота, заросшие сосной и березой. Они образуют так называемый окраинный комплекс, окаймляющий открытые болота. В целом территория освоения на 20% занята болотами, которые окружены неширокой полосой заболоченных сосняков.

## 5.9. Ландшафтное и биологическое разнообразие в районе реализации Проекта

### 5.9.1. Цокольные равнины

Ландшафты в районе реализации предлагаемого Проекта характеризуются присутствием цокольных равнин докембрийских щитов, которые представлены скальными денудационными и денудационно-тектоническими грядами с прерывистым чехлом четвертичных отложений – относительные высоты до 120 м. Местами также встречаются ледниковые образования, такие как озы и зандры.

<sup>81</sup> Осока свинцово-зеленая – *Carex livida* (Wahlenb.) Willd. (занесена в Перечень объектов животного и растительного мира Мурманской области, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде Мурманской области (Приложение № 4 к постановлению Правительства Мурманской области от 4 сентября 2002 г. № 325-ПП).

### 5.9.2. Холмистые моренные равнины

Еще одним видом ландшафтов являются покрытые лесом холмистые моренные равнины с конечными моренными грядами, озами и камами (относительные высоты 150 – 300 м), покрытых лишайником, зеленым мхом и кустарниково-моховыми сосновыми лесами (или молодыми редкими хвойными разнотравно-моховыми и березовыми лесами в местах разрезов). В понижениях растут кустарниково-моховые еловые леса.

### 5.9.3. Бореальные ландшафты

Бореальные ландшафты (таежные или северо-таежные) являются важным элементом структуры ландшафтов Мурманской области. Бореальные ландшафты северной тайги распространены преимущественно на цокольных равнинах докембрийских щитов (см. выше). Значительные пространства заняты гидроморфными комплексами – болотами, долинами рек и озер. В меньшей степени развиты складчато-глыбовые и глыбовые кристаллические среднегорья и низкогорья Балтийского щита.

Участки горно-добычных работ (карьеры) и производственные мощности будут сосредоточены у северо-восточного подножья горы Федорова Тундра, отличающегося заметной пестротой ландшафтов – моренные холмы, покрытые лесом, чередуются с гидроморфными комплексами, сформированными в долинах ручьев, а также с озерами и представленными грядово-мочажинными и грядово-кочковато-озерковыми болотами. На склонах горы Федорова Тундра развиты лесной пояс, пояс березового криволесья и лишайниково-кустарничковые и кустарничково-лишайниковые тундры. С востока непосредственно к территории будущего производства прилегает обширная заболоченно-озерковая равнина. Вся юго-западная часть территории Ловозерского района характеризуется высоким или повышенным ландшафтно-геохимическим потенциалом закисления геосистем. При этом геохимический потенциал самоочищения геосистем для большей части ландшафтов на территории района либо средний, либо пониженный.

Основные черты ландшафтов района расположения месторождения Федорова Тундра определяются такими факторами, как положение на северной границе распространения тайги, горно-равнинный характер рельефа, избыточное увлажнение, антропогенное воздействие. Вся территория в четвертичное время неоднократно покрывалась материковыми льдами, в результате таяния и отступления которых сформировался выровненный озерно-ледниковый абразионный и аккумулятивный рельеф. Структурной особенностью данной местности является ее расположение на водоразделе бассейнов рек, несущих воды в Баренцево (преимущественно) и Белое моря.

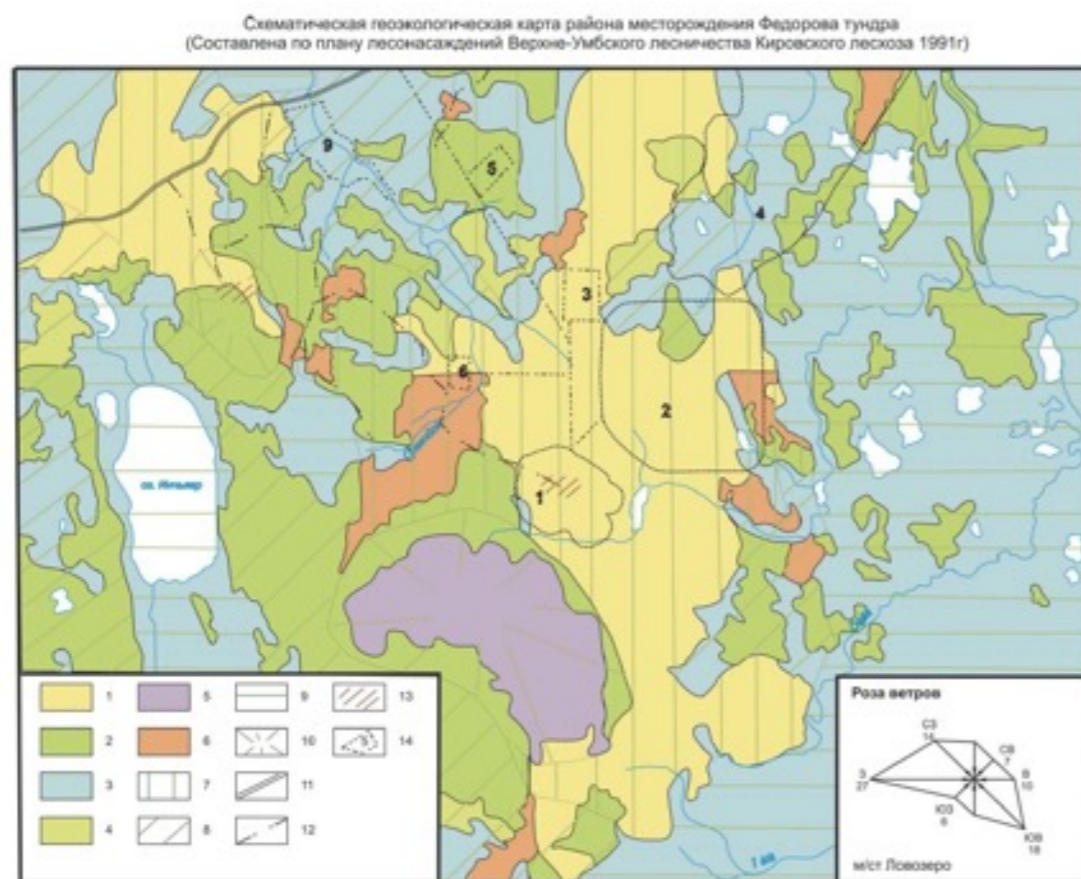
### 5.9.4. Характеристика антропогенных ландшафтов

Район намечаемой деятельности значительно удален от основных промышленных центров и населенных пунктов Мурманской области. Поэтому антропогенное воздействие на природу здесь существенно ниже, чем в западных районах Кольского полуострова. Во второй половине прошлого века основным видом антропогенной деятельности в районе намечаемой деятельности была промышленная заготовка леса (Рисунок 20). В 1940–1970 гг. район расположения предлагаемого горно-обогатительного комбината подвергался антропогенным воздействиям, связанным со строительством дороги, заготовкой леса и пожарами. К антропогенным ландшафтам относятся участки лесозаготовок, дороги и земли, нарушенные проведением геологоразведочных работ (Рисунок 20).

По данным «Иргиредмет», по состоянию на 2006 г. общая площадь земель, нарушенных проведением геологоразведочных работ в районе месторождения Федорова Тундра в период с 1993 по 2006 гг., составляла около 13 гектаров. Наибольшая доля нарушений была связана с бурением скважин и прокладкой временных дорог к участкам буровых работ. Остальные виды нарушений были связаны с обустройством полевых баз и складов ГСМ.

В районе месторождения Федорова Тундра выделяются три типа земель с различной степенью нарушенности (Рисунок 20):

- значительно нарушенные – территории с удельной нарушенностью почвенно-растительного покрова от 10 до 30%, включая участки вырубок разных лет к северо-востоку, северу и востоку от месторождения (всего 11 участков площадью от 10 до 90 га каждый) общей площадью около 300 га;
- слабо нарушенные – территории с удельной нарушенностью почвенно-растительного покрова от 3 до 10% общей площадью до 30 га; наиболее изученная часть месторождения;
- практически ненарушенные участки природных ландшафтов.



### Геосистемы

#### Естественные и малозмененные

- 1. сосновые редкостойные кустарничково-зеленомошно-лишайниковые леса на глеево-подзолистых почвах
- 2. еловые редкостойные с *Betula nana* кустарничково-лишайниково-зеленомошные леса на глеево-подзолистых и болотно-подзолистых почвах
- 3. березовые редколесья на торфяных болотных почвах и травяно-гишново-сфагновые грядово-мочажинные болота
- 4. смешанные елово-березовые редколесья и криволесья на болотно-подзолистых почвах
- 5. каменистые тундры и тундролесья

#### Значительно измененные

- 6. вырубki в стадии пионерного зарастания (15-20 лет)

### Геоморфологические типы ландшафтов

- 1. полого-холмистые денудационные равнины с маломощным покровом ледниковых отложений
- 2. денудационно-аккумулятивные равнины с увеличенным по мощности покровом ледниковых и водно-ледниковых отложений
- 3. Аккумулятивные озерно-ледниковые и озерно-аллювиальные равнины
- 4. пологие (до 15) склоны останцово-денудационных массивов
- 5. грунтовые улучшенные дороги
- 6. Лесные
- 7. участки геологоразведочных работ
- 8. намечаемое размещение объектов горнодобывающего предприятия и их номера

Рисунок 20. Схематическая геоэкологическая карта района месторождения Федорова Тундра<sup>82</sup>

Планируется проведение дополнительного геологического исследования с целью уточнения данных о запасах месторождения, что, несомненно, повлечет за собой увеличение площади нарушенных земель.

## 5.10. Растительность

### 5.10.1. Растительные сообщества (растительный покров)

Район намечаемой деятельности расположен в зоне заболоченных лесов, в которых выделяются следующие виды растительности: лесная, лесотундровая, тундровая, болотистая, луговая и водная. Площадка месторождения Федорова Тундра и земли, лежащие к востоку, в основном покрыты сосновыми лесами с узкими полосами еловых вдоль ручьев и обширными болотистыми участками. Сосны и ели в основном покрывают моренные гряды и холмы, сложенные четвертичными песчаными отложениями, а также растут на границах болот и вокруг озер (Рисунок 21).

Болота составляют около 20% предлагаемой к отводу площади и окружены неширокой полосой заболоченных сосняков. Болота являются важным местом обитания редких видов животных и растений, а также выполняют важную водоохранную функцию.

Ельники занимают в основном приручьевые местообитания и ничтожны по площади, но включают некоторые характерные виды таежной растительности. Эти сообщества подлежат охране как источники ценных видов растительности для прилегающих участков.

<sup>82</sup> Экологическое обоснование хозяйственной деятельности на базе месторождения Федорова Тундра. «Иргиредмет», 2006.



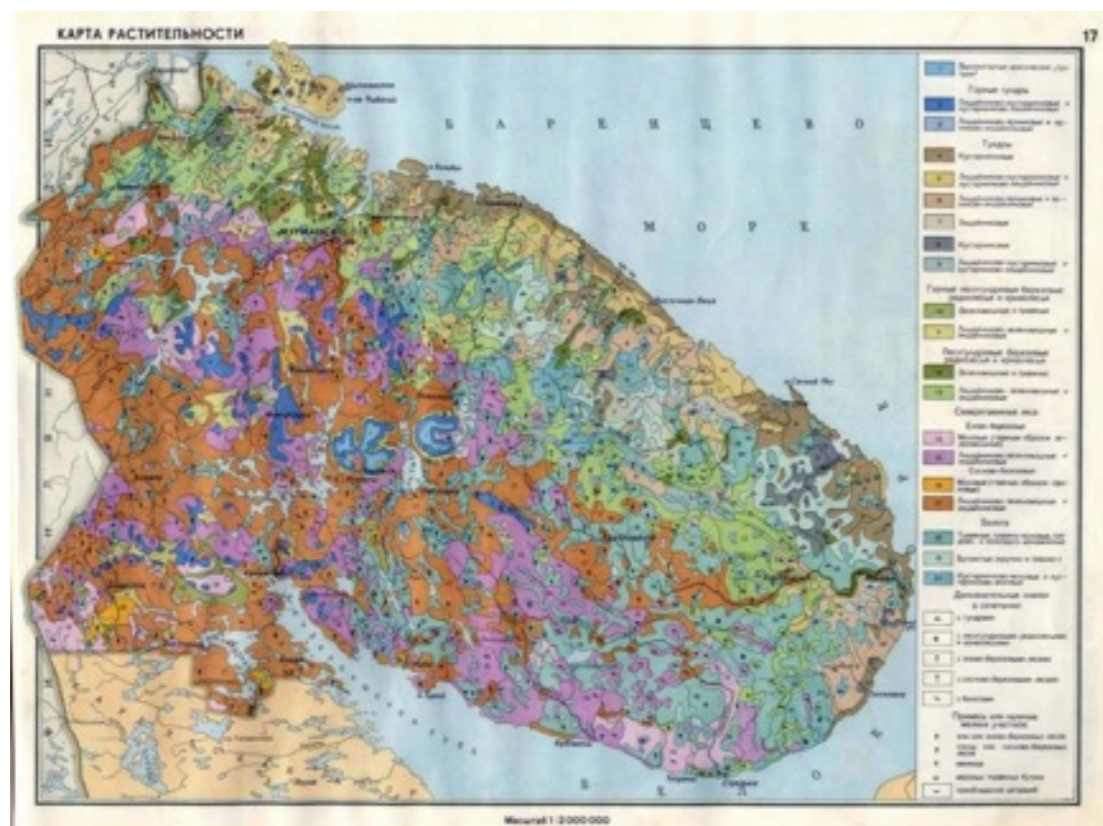


Рисунок 21. Растительность Кольского полуострова<sup>83</sup>

**Беломошные и зеленомошные сосняки** наиболее распространены в районе исследований. Все сосновые леса представляют собой разные стадии восстановления после пожаров, случившихся 50–60 лет назад.

**Старовозрастные сосновые леса** с незначительными следами причиненного пожарами ущерба встречаются редко, многие деревья пустили новые ветви, прикрывающие следы повреждений. Под их пологом растет подлесок, состоящий из молодых сосновых деревьев, не пострадавших от пожара, лишайников и, в зависимости от рельефа, кустарниковой растительности. Средний возраст древостоя составляет 200–250 лет, но эти старовозрастные леса занимают не более 5–10% от общей площади лесов. Оставшиеся сосновые леса, в разной степени пострадавшие от пожаров, содержат мертвые и упавшие деревья. Практически повсеместно, за исключением участков, выжженных пожарами 10-летней давности, прорастает густой подлесок или молодые сосны. На наиболее пострадавших участках, где старые деревья не сохранились, вместо сосен растет березовый подлесок. Наличие плотного березового подлеска является признаком, по которому можно опознать участки, полностью уничтоженные пожарами.

**Лесотундровая растительность** преимущественно представлена березовыми лесами, часто с примесью сосны и ели. Нижний ярус преимущественно состоит из зарослей можжевельника и карликовой березы, но на многих участках наблюдается полное отсутствие нижнего яруса. Под кронами деревьев произрастают зеленые мхи, вороника, брусника и айра. В пространствах между деревьями растут лишайники, вороника, голубика и другие растения. Среди лишайников преобладает альпийская кладония или олений мох – основной корм северных оленей.

**Тундровая растительность** представлена лишайниково-кустарниковыми и лишайниковыми сообществами. Основным видом тундровых кустарников является вороника. Также распространены альпийская толокнянка, брусника и карликовая береза, но травянистые растения встречаются редко. Мхи и лишайники покрывают до 25 процентов поверхности. Растительный покров лишайниковых тундр состоит из повсеместно распространенных зарослей карликовой березы и вороники, а среди лишайников преобладают альпийская кладония и снежная цетрария. В тундре также часто встречаются ивы, которые растут вперемешку с карликовой березой. Травяной покров ивняков представлен осоками, различными разнотравными видами и злаками, а также встречаются купальница, гравилат, лабазник, герань лесная, разные виды мытников, сабельник, незабудка, шведский дерен, вейник. Моховый покров состоит как из зеленых, так и сфагновых мхов.

**Болотная растительность** представлена большим количеством разнообразных сообществ, формирующих сложные экосистемы. Наибольшее распространение имеют грядово-мочажинные комплексные болота, заросшие сосной и березой. В мочажинах (понижениях) растут мхи, хвощи пушицы, осоки, небольшими группами или одиночно – ивы, ерник. На болотных грядах – пухонос прицветничковый, ерник, вороника, голубика, багульник, брусника, черника, морозка. Зеленые мхи распространены на склонах и вершинах гряд и часто растут вместе с лишайниками. Большое распространение на территории месторождения имеют болота, заросшие сосной и березой. Они образуют так называемый окраинный комплекс, окаймляющий открытые болота. Встречаются бугристые болота, характерной чертой которых является наличие в буграх вечной мерзлоты. На этих болотах растут в основном кустарниковые, среди которых господствуют вороника, морозка и ерник.

**Луговая растительность** занимает весьма незначительную площадь и в основном представлена аллювиальными луговыми сообществами. Травяной покров в основном представлен различными злаками, осоками и хвощами.

### 5.10.2. Флора

Во время проведения полевых исследований в рамках оценки 2007 г.<sup>84</sup> в районе реализации Проекта было выявлено 113 видов сосудистых растений и 117 видов лишайников (списки видов мохообразных и грибов, произрастающих в этой местности, отсутствуют). Среди этих растений было указано 7 видов сосудистых растений и 6 видов лишайников, которые были включены в Красную книгу Мурманской области на момент проведения исследований. В отчете «Иргиредмет» 2006 г.<sup>85</sup> для территории месторождения указаны 9 видов сосудистых растений, охраняемых в регионе.

<sup>84</sup> ИППЭС КНЦ РАН. 2007. Отчет о выполнении научно-исследовательских работ по договорной теме № FR-1-2007 от 22.08.2007 г. Инженерно-экологические изыскания территории месторождения Федорова Тундра (Кольский полуостров) (обоснование инвестиций). Книга 1. Апатиты

<sup>85</sup> Экологическое обоснование хозяйственной деятельности на базе месторождения Федорова Тундра. «Иргиредмет», 2006.

<sup>83</sup> Атлас Мурманской области, 1971 г.; электронная версия: <https://kolamap.ru/img/1971/img/17.html>



**Рисунок 22. Типичное грядово-мочажинное болото в районе планируемой деятельности**

В соответствии с актуальными списками видов лишайников и растений, включенных в Красную книгу Мурманской области (ККМО) и Красную книгу Российской Федерации (ККРФ), в ККМО включен один вид лишайников (бриория Фремонта – *Bryoria fremontii* (Tuck.) Brodo & D. Hawksw. (категория 3б в Красной книге Российской Федерации (ККРФ)) и два вида сосудистых растений – полушник озерный (*Isoetes lacustris* L.) (категория 5 в ККМО и категория 3 в ККРФ) и *Eriophorum brachyantherum* Trautv. & C.A. Mey. (категория 3 в ККМО).

Кроме того, восемь видов растений включены в Перечень видов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение № 4 к Постановлению Правительства Мурманской области от 4 сентября 2002 г. № 325-ПП<sup>86</sup>):

- *Evernia prunastri* (L.) Ach.

и семь видов сосудистых растений:

- *Equisetum scirpoides* Michx.
- *Carex livida* (Wahlenb.) Willd.
- *Goodyera repens* (L.) R. Br.
- *Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm.

- *Persicaria amphibia* (L.) S.F. Gray [= *Polygonum amphibium* L.]
- *Dianthus superbus* L.
- *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl

#### **Состояние сообществ водорослей**

Оценка состояния сообществ водорослей (фитопланктона и фитоперифитона) проводилась в 11 поверхностных водоемах, включая озера Инчъявр, Верхний и Нижний Цагаявр, 190.1, 194.3, 190.4, 199.4, Голубое, Ластъявр, Шаръявр, Верхне-Панское и реку Цага. Полученные показатели численности и биомассы фитоперифитона, а также присутствие крупных таксонов фитопланктона, позволивших определить значение индекса сапробности, указывают на хорошее качество воды в изученных водных объектах. Для каждого водного объекта было определено значение индекса сапробности по показателям фитоперифитона, на основе которого были определены степень сапробности, категория и класс качества вод. Все обследованные водные объекты относятся к категории лимносაპრობных вод и соответствуют второму классу качества воды (класс II – чистые воды (ГОСТ 17.1.3.07-82)).

#### **5.11. Фауна**

##### **5.11.1. Видовой состав и распространение наземной фауны**

Во время обследования площадки месторождения Федорова Тундра в 2007 г.<sup>87</sup> был выявлен 21 вид млекопитающих, включая такие виды, как землеройка обыкновенная (*Sorex araneus*), средняя бурозубка (*Sorex caecutiens*), заяц-беляк (*Lepus timidus*), полевка красно-серая (*Clethrionomys rufocanus*), полевка красная (*Myodes rutilus*) и лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*). Обычными являются такие виды, как белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris*), ондатра (*Ondatra zibethica*), полевка-экономка (*Microtus oeconomus*), бурый медведь (*Ursus arctos*) и горноста́й (*Mustela erminea*).

Численность и структура популяций насекомоядных млекопитающих и грызунов в целом сохраняются на уровне, близком к ненарушенным экосистемам. Хищники продолжают сохранять характерную для их видов пространственную структуру популяции, несмотря на начало хозяйственного освоения территории (проведение исследований, строительство дорог и т. д.). Что касается копытных, то они оставили район планируемой деятельности и освоили новые местообитания. В частности, следы пребывания лосей были замечены только в средней части склона горы Федорова Тундра; в горах также наблюдались олени. Помимо млекопитающих, были отмечены такие виды наземных позвоночных и пресмыкающихся, как травяная лягушка (*Rana temporaria*) и живородящая ящерица (*Lacerta vivipara*). В целом фаунистический комплекс млекопитающих сохраняет свои естественные популяционные характеристики, близкие к ненарушенным экосистемам, свойственным, например, для территории Лапландского заповедника.

В районе месторождения Федорова Тундра обитают виды птиц, наземных млекопитающих и пресмыкающихся, внесенные в ККМО, включая 2 вида пресмыкающихся, 10 видов птиц и 4 вида млекопитающих. Что касается северного оленя, то отдельные особи являются

<sup>86</sup> Атлас Мурманской области, 1971 г.; электронная версия: <https://kolamap.ru/img/1971/img/17.html>

<sup>87</sup> ИППЭС КНЦ РАН. 2007. Отчет о выполнении научно-исследовательских работ по договорной теме № FR-1-2007 от 22.08.2007 г. Инженерно-экологические изыскания территории месторождения Федорова Тундра (Кольский полуостров) (обоснование инвестиций). Книга 1. Апатиты

частью стада, обитающего в районе Панских тундр, численность которого, по данным исследования<sup>88</sup>, составляет около 200 голов. В нынешнюю редакцию ККМО<sup>89</sup> включены следующие виды животных, встречающихся в районе реализации Проекта: 1 вид пресмыкающихся (гадюка обыкновенная), 9 видов птиц (лебедь-кликун, скопа, орлан-белохвост, сапсан, пустельга обыкновенная, длиннохвостая и бородатая неясыть, серый сорокопут и оляпка) и 2 вида млекопитающих (кутора обыкновенная и дикий северный олень).

Еще 4 вида – живородящая ящерица, дербник, ласка и росомаха – включены в Перечень видов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение № 4 к Постановлению Правительства Мурманской области от 4 сентября 2002 г. № 325-ПП<sup>90</sup>). Отмечается высокая концентрация особей серого сорокопута (включенного в Красную книгу Российской Федерации) в районах грядово-мочажинных болот, являющихся их типичным местом обитания.

### 5.11.2. Водная фауна

Оценка состояния зоопланктона была проведена во время летних гидробиологических исследований 2007 года в следующих озерах: Инчъявр – 05.IX; Нижний Цагаявр – 06.IX; Верхний Цагаявр – 08.IX; озеро 194.3 – 20.IX; озеро 190.1 – 21.IX; озеро 190.4 – 21.IX; озеро 199.4 – 22.IX; Голубое – 23.IX; Ластъявр – 26.IX; Верхне-Панское – 27.IX; и Шаръявр – 29.IX. в сообществах зоопланктона преимущественно представлены виды, характерные для северных озер: коловратки (*Keratella cochlearis*, *Kellicottia longispina*, *Synhaeta* sp.) и водяные блохи (*Bosmina obtusirostris*, *Daphnia cristata*, *Holopedium gibberum*, *Cyclops* sp. и *Eudiaptomus gracilis*). Наиболее многочисленными видами были фильтрующие организмы *Bosmina* и *Daphnia*. Значения индекса видового разнообразия Шеннона колебались в пределах от 1,08 до 2,51 битов / особь.

Значения показателей численности сообществ зоопланктона демонстрируют определенную закономерность в зависимости от характера и степени загрязнения водного объекта. Значения численности и биомассы зоопланктонного сообщества, зафиксированные в озерах Нижний Цагаявр, Верхний Цагаявр, 194.3, 190.1, 190.4, Голубое, Ластъявр, Верхне-Панское, Шаръявр, характерны для холодноводных олиготрофных озер Кольского полуострова: численность в пределах 1,5–52,25 тысяч особей/м<sup>3</sup> и биомасса от 0,04 до 1,37 г/м<sup>3</sup> соответственно. Исключениями стали озера Инчъявр и 199.4, в которых были отмечены высокие значения численности и биомассы зоопланктона: 208 тысяч особей/м<sup>3</sup> и 2,49 г/м<sup>3</sup>, и 118,5 тысяч особей/м<sup>3</sup> и 4,34 г/м<sup>3</sup> соответственно. Исключительно высокий показатель биомассы зоопланктона в озере 199.4, совершенно нехарактерный для олиготрофных северных озер, объясняется массовым развитием ветвистоусого рачка (*Holopedium gibberum*) в период проведения исследования (66,3% от общей биомассы организмов).

<sup>88</sup> ИППЭС КНЦ РАН. 2007. Отчет о выполнении научно-исследовательских работ по договорной теме № FR-1-2007 от 22.08.2007 г. Инженерно-экологические изыскания территории месторождения Федорова Тундра (Кольский полуостров) (обоснование инвестиций). Книга 1. Апатиты

<sup>89</sup> Правительство Мурманской области. Постановление от 4 сентября 2002 года № 325-ПП «О Красной книге Мурманской области» (с изменениями на 3 апреля 2020 года). Доступно по ссылке: <https://docs.cntd.ru/document/913505665>

<sup>90</sup> См. там же

По показателям сапробности озера относятся к категории β-мезосапробных, класс качества воды III (умеренно загрязненные воды). В соответствии со шкалой трофности водоемы относятся к очень низкому и низкому классу трофности (биомасса на уровне 0,5–1,0 г/м<sup>3</sup>) (исключением является озеро 199.4, которое относится к более высокому классу трофности (биомасса на уровне 4,0 г/м<sup>3</sup>)).

Оценка состояния бентоса проводилась в следующих озерах: 190.1, 194.3, 190.4, 199.4, Голубое, Ластъявр, Шаръявр и Верхне-Панское. Почти во всех озерах были выявлены двустворчатые, личинки перистокрылых (максимальная плотность 312 особей/м<sup>2</sup>) и хириноиды (максимальная плотность 440 особей/м<sup>2</sup>); общее число выявленных видов колебалось от 1 до 8. Видовой состав зообентоса также был изучен в реке Цага (9 видов) и ручье Олонга (11 видов). Анализ видовой структуры, численности и биомассы зообентоса показал, что все водные объекты относятся к категории олиготрофных и являются типичными для горно-тундровой зоны Кольского полуострова, где наблюдается низкое содержание биогенных элементов.

Европейская жемчужница (*Margaritifera margaritifera*) является одним из бентосных двустворчатых моллюсков, населяющих речные бассейны в районе исследований. Этот вид внесен в ККМО (категория 1б «Виды, находящиеся под угрозой исчезновения»), в ККРФ (категория 2), в Красный список МСОП (Виды, находящиеся под угрозой исчезновения) и Приложение II к Бернской конвенции.

Местами обитания жемчужницы являются реки Воронья, Умба и Варзуга с притоками (р. Пана) и озеро Канозеро. Особо следует отметить, что бассейны рек Умба и Варзуга населяют одни из немногих сохранившихся крупных популяций жемчужницы, возобновляемые естественным путем (в реке Варзуга обитает самая большая в мире популяция жемчужницы). Состояние популяции этого вида имеет особое значение, поскольку между этим видом и лососем существует симбиотическое взаимоотношение (личинки моллюска (глохидии) развиваются в жабрах лососей, а взрослые жемчужницы эффективно фильтруют речную воду и очищают ее), что обеспечивает оптимальные условия для развития мальков рыб (Зюганов и др., 1988 г.).

Общая протяженность участка реки Варзуга, на котором обитают моллюски, составляет около 200 км, а общая численность жемчужницы на этом участке оценивается в 51 миллион. Результат визуальной оценки и фактическая численность отличаются в 2,76 раза (Зюганов и др., 1993 г.). Таким образом, реальная численность жемчужниц составляет 51 x 2,76 = 140 миллионов. Согласно ККМО ключевыми местами обитания вида являются водные объекты (или их части) и связанные с ними участки лесов/земель, включая водоохранные зоны, установленные вокруг водных объектов.



Рисунок 23. Пресноводный моллюск – жемчужница европейская *Margaritifera margaritifera*

В настоящее время европейская жемчужница в указанных реках имеет тенденцию к снижению популяционного запаса и сокращению численности, что является признаком снижения общей численности популяции *M. margaritifera*. Отсутствие связи между кластерами популяций моллюсков немного способствует сохранению относительно стабильной численности жемчужницы. Устойчивости этой системы угрожает ряд антропогенных факторов, включая браконьерство, промышленный лов лосося, конкуренция со стороны горбуши и загрязнение.

### 5.11.3. Ихтиофауна

Уникальность района исследований объясняется тем, что здесь берут начало реки Пана, Цага и Кица, являющиеся притоками крупнейших рек Кольского полуострова – рек Варзуга, Воронья и Умба. Значимость и ценность этих рек обусловлена тем, что они имеют высокую продуктивность и статус «лососевых» рек. По имеющимся данным, ихтиофауна этих речных бассейнов включает 17 видов рыб:

- Лососевые – атлантический лосось (семга), лосось, кумжа, голец, горбуша,
- Сиговые – ряпушка, 2 разновидности сиговых,
- Хариусовые – хариус,
- Щуки – щука,
- Окуневые – окунь, ерш,
- Карповые – гольян, плотва, язь),
- Миноги (минога арктическая),
- Налимы (налим),
- Колюшковые (трехиглая и девятииглая колюшка).

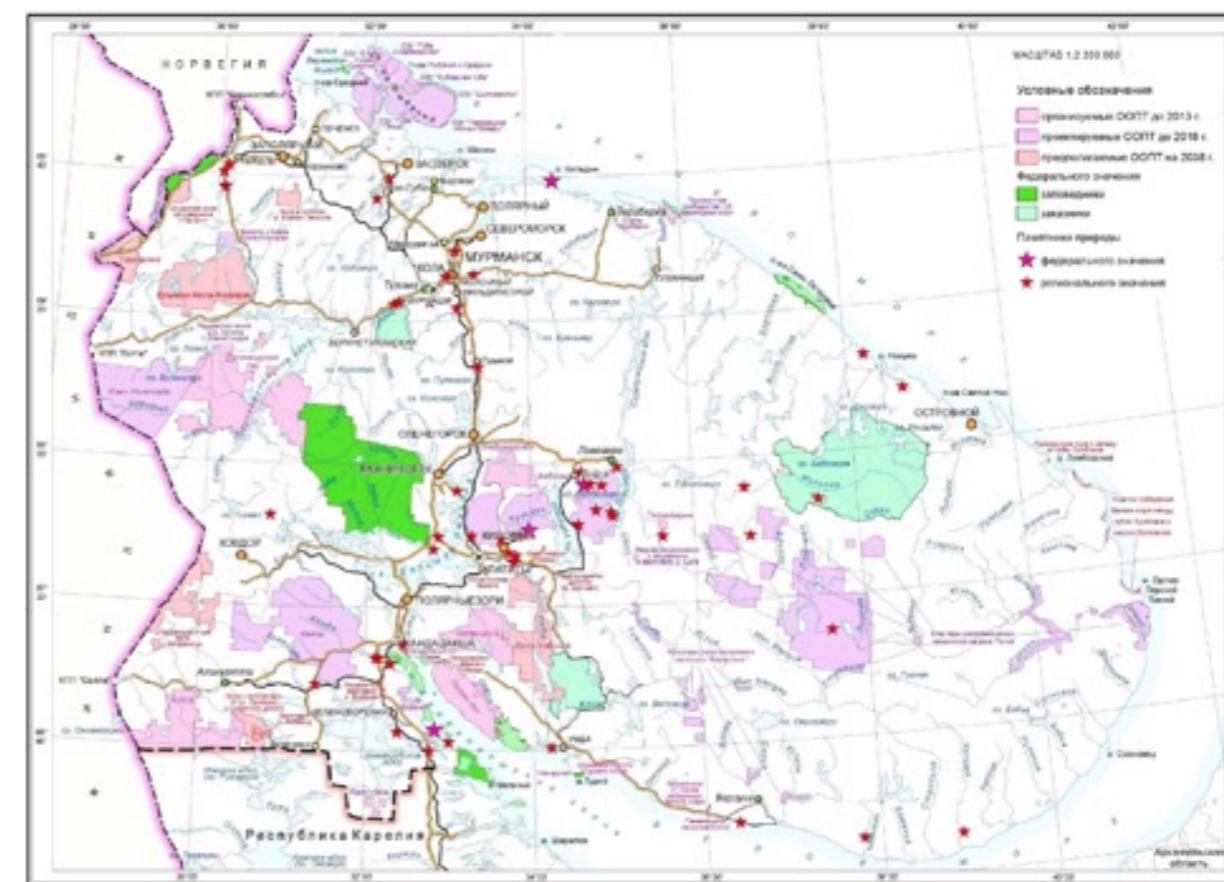
Горбуша (тихоокеанский лосось) была акклиматизирована в Белом и Баренцевом морях в 1950-х годах. Наиболее ценными из вышеупомянутых видов являются лосось и сиг. Популяции семги реки Пана и кумжи рек Цага и Кица представляют весьма значительную рекреационную, промысловую и экономическую ценность. Лосось и сиг относятся к группе олиготоксичных организмов, чувствительных к самым небольшим уровням загрязнения. Пять из вышеуказанных видов (атлантический лосось (семга), кумжа, голец, сиг и язь) включены в Перечень видов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение № 4 к Постановлению Правительства Мурманской области от 4 сентября 2002 г. № 325-ПП<sup>91</sup>), т.е. нуждаются в регулярном мониторинге.

В 2007 году была охарактеризована ихтиофауна водных объектов в районе месторождения Федорова Тундра. Во время исследований в уловах было выявлено 8 видов: сиг, хариус, щука, налим, плотва, речной окунь, трехиглая и девятииглая колюшка. В обследованных озерах распространены три вида рыб: окунь, сиг и щука.

<sup>91</sup> Правительство Мурманской области. Постановление от 4 сентября 2002 года № 325-ПП «О Красной книге Мурманской области» (с изменениями на 3 апреля 2020 года). Доступно по ссылке: <https://docs.cntd.ru/document/913505665>

В реке Варзуга обитает крупнейшее в мире стадо атлантического лосося, а река является одной из самых продуктивных лососевых рек мира, на долю которой приходится более трети годового объема производства лосося в Мурманской области. Все четыре вида лососевых рыб (лосось, горбуша, кумжа и голец) являются объектами промыслового, любительского и рекреационного лова. С целью сохранения ценных видов водной фауны (атлантический лосось, кумжа и европейская жемчужница) реке Варзуга был присвоен статус рыбохозяйственного заказника.

### 5.12. Особо охраняемые природные территории



**Рисунок 24. Схема размещения ООПТ Мурманской области до 2013 – 2018 годов и на перспективу до 2038 года**<sup>92</sup>

В Мурманской области существующие 74 особо охраняемые природные территории (ООПТ) занимают общую площадь 1912,5 тыс. га, что составляет около 13,2% площади региона<sup>93</sup>. Они включают ООПТ федерального значения (национальный парк, 3 государственных природных заповедника, 3 заказника и 4 памятника природы), регионального значения (9 заказников, 50 памятников природы, 2 природных парка и Полярно-Альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН) и местного значения – загородный парк местного значения г. Североморска.

<sup>92</sup> Концепция функционирования и развития сети особо охраняемых территорий Мурманской области до 2018 года и на перспективу до 2038 года (утверждена Правительством Мурманской области от 24.03.2011 № 128-ПП).

<sup>93</sup> «Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2020 году» – <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>

Развитие сети ООПТ на территории региона планируется в соответствии с Концепцией функционирования и развития сети особо охраняемых территорий Мурманской области до 2018 года и на перспективу до 2038 года<sup>94</sup>, Рисунок 24.

ООПТ – как существующие, так и запланированные к созданию в центральной части Мурманской области, – приведены ниже (Рисунок 25).



Рисунок 25. ООПТ, расположенные в центральной части Мурманской области<sup>95</sup>

Среди запланированных ООПТ наиболее близко к территории месторождения (около 3,5 км на восток) планируется создание памятника природы «Редкие печеночники и лишайники в верховьях реки Цага»<sup>96</sup> (Рисунок 26).

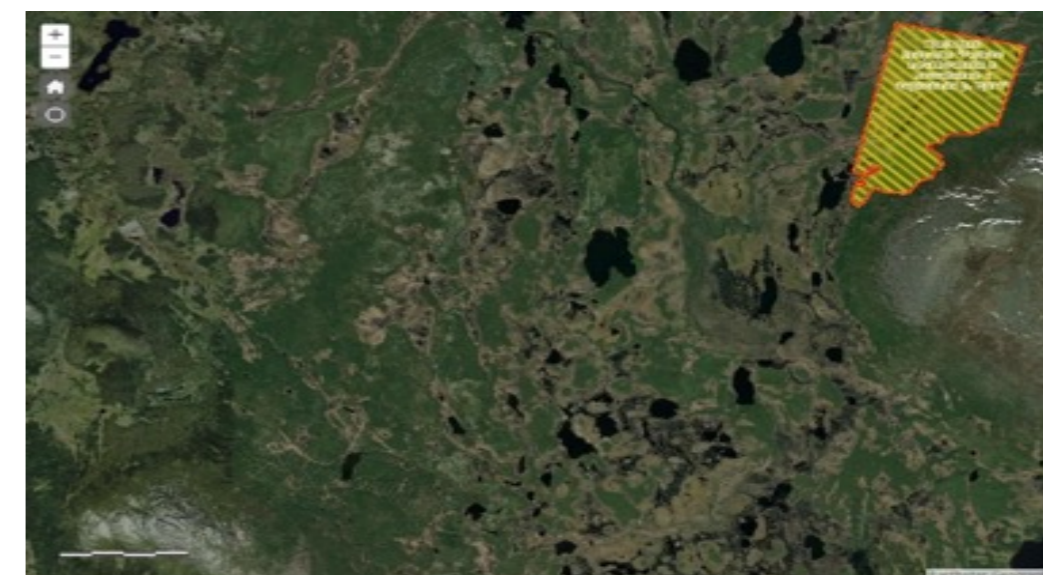


Рисунок 26. Расположение планируемой ООПТ – памятник природы «Редкие печеночники и лишайники в верховьях реки Цага»

## 6. ИСХОДНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 6.1. Административно-территориальное деление



Рисунок 27. Административное деление территории Мурманской области<sup>97</sup>

<sup>94</sup> Концепция функционирования и развития сети особо охраняемых территорий Мурманской области до 2018 года и на перспективу до 2038 года (утверждена Правительством Мурманской области от 24.03.2011 № 128-ПП).

<sup>95</sup> Источник: Геоинформационный портал Мурманской области <https://portal.kgилc.ru/private/a/ooptpub.html>\*

<sup>96</sup> Источник: Геоинформационный портал Мурманской области <https://portal.kgилc.ru/private/a/ooptpub.html>

<sup>97</sup> В данном варианте карты административного деления не показаны закрытые административные образования (ЗАТО). Эти муниципальные образования находятся на значительном удалении от зоны реализации Проекта и не входят в зону его влияния

Мурманская область – один из 85 субъектов Федерации, входящий в состав Северо-Западного федерального округа. Областной центр – город-герой Мурманск, с населением 282 851 человек<sup>98</sup>. В состав Мурманской области входит 40 муниципальных образований, включая 12 городских округов, 5 муниципальных районов, 13 городских поселений и 10 сельских поселений<sup>99</sup>.

Проект реализуется на территории Ловозерского района (Рисунок 27). Транспортировка грузов и пассажиров также затронет подведомственные территории муниципального округа (МО) г. Кировск и территории МО г. Апатиты (Рисунок 28).



Рисунок 28. Муниципалитеты, затронутые Проектом

## 6.2. Зона и методы исследования

Исходные социально-экономические условия исследуются на трех уровнях:

- региональном уровне (Мурманская область);
- муниципальном уровне; и
- уровне поселений (с. Ловозеро, пгт Ревда, н.п. Титан).

<sup>98</sup> Численность постоянного населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2021 года. Доступно по ссылке: Численность постоянного населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2021 года.

<sup>99</sup> Официальный сайт правительства Мурманской области. Доступно по ссылке: <https://gov-murman.ru/region/>

Для сбора социально-экономической информации на разных уровнях используются различные методы исследования: официальные запросы в органы власти и местного самоуправления, качественные и полуквантитативные социологические методы (интервью, фокус-группы и другие). На региональном и районном уровнях в большей степени доступны открытые источники и статистика. На уровне поселений статистические данные представлены в ограниченном количестве, и это обуславливает необходимость проведения дополнительных исследований.

## 6.3. Мурманская область

Мурманская область расположена за полярным кругом, ее общая площадь составляет 144,9 тыс. км<sup>2</sup>. Мурманская область занимает территорию Кольского полуострова, часть материка, а также часть островов Баренцева и Белого морей. Мурманск – незамерзающий порт на Баренцевом море – является начальной точкой Северного морского пути. На западе и северо-западе область граничит с Финляндией и Норвегией (территория ЕС и НАТО). На юге проходит граница с Карелией. Через КПП «Салла» (300 км), КПП «Лотта» и КПП «Борисоглебский» пролегают автомобильные пути в Финляндию, Швецию, Норвегию. Географически область находится в 3-м часовом поясе UTC+3 (MSK) (летом – UTC+4 (MSD)).

### 6.3.1. Демография

Мурманская область – наиболее урбанизированный регион России (исключая Москву и Санкт-Петербург). Численность населения Мурманской области на 1 марта 2021 года составила 731,4 тыс. человек и уменьшилась с начала года на 1,5 тыс. человек (на 0,2%). Естественная убыль населения в 2020 году составила -441 чел. Численность населения сокращается, начиная с 1992 года (вследствие миграционного оттока и естественной убыли). Плотность населения – 5,9 чел. на км<sup>2</sup>. В этническом плане 82% населения – русские.

### 6.3.2. Экономика

На конец 2019 г. валовый региональный продукт (ВРП) по области составил 616 909,0 млн руб. По объему ВРП в расчете на душу населения региона Мурманская область занимает 13-е место в России и 4-е место в Северо-Западном федеральном округе<sup>100</sup>. Основными отраслями промышленности являются:

- горнодобывающая (область обеспечивает значительную часть потребностей России: в фосфатных рудах (100%), флогопите и вермикулите (80–90%), бадделците (100%), в нефелиновом и керамическом сырье (по 35%), железорудном концентрате (8,5%), в никеле, меди, кобальте, ниобии, тантале, редкоземельных металлах), крупнейшими предприятиями в данной отрасли являются Кировский филиал АО «Апатит», АО «Ковдорский ГОК», АО «Кольская ГМК»;
- цветная металлургия (регион является крупнейшим производителем никеля, обеспечивает 10% общероссийского производства железорудного концентрата, 7% – рафинированной меди);

<sup>100</sup> [https://minec.gov-murman.ru/activities/devel\\_mo/sub02/vrp/](https://minec.gov-murman.ru/activities/devel_mo/sub02/vrp/) ВРП Мурманской области (gov-murman.ru)

- рыбная промышленность (регион обеспечивает около 15% общероссийского улова рыбы);
- судоремонт.

Данный регион является одним из наиболее энергетически оснащенных в России и вырабатывает около 1,6% от общего объема электроэнергии в стране. На реках Нива, Тулома, Паз, Ковда, Воронья действуют ГЭС; на территории области действует Кольская АЭС<sup>101</sup>.

Объем производства продукции сельского хозяйства всех сельхозпроизводителей (сельхозорганизации, крестьянские (фермерские) хозяйства, хозяйства населения) в 2020 году по предварительной оценке составил 1853,9 млн рублей или 98,0% к 2019 году. Объем грузов, перевезенных автомобильным транспортом организаций, занимающихся грузовыми автоперевозками, в 2020 году составил 1018,5 тыс. тонн или 90,6% к 2019 году. Грузооборот в 2020 году составил 76,6 млн тонно-километров или 85,0% к 2019 году. Оборот розничной торговли в 2020 году по предварительным данным составил 178 793,8 млн рублей или 96,0% к 2019 году. Оборот розничной торговли пищевыми продуктами, включая напитки, и табачными изделиями в 2020 году составил 108 289,3 млн рублей или 96,8% к 2019 году.

### 6.3.3. Занятность

Уровень зарегистрированной безработицы на конец 2020 года составил (по оценке) 2,7%. При этом численность экономически активного населения составила 410 500 человек. В период приватизации сформировалась устойчивая отраслевая структура малого бизнеса. По количеству преобладают предприятия торговли и общественного питания, далее – малые предприятия промышленности и строительства. Среднемесячная заработная плата около 69 000 рублей<sup>102</sup>.

### 6.3.4. Инфраструктура

Мурманск является крупным транспортным узлом, в котором расположены рыбный и морской торговый порты. Это крупнейшие незамерзающие порты России за полярным кругом. Морской торговый порт является базовым по переработке грузов для отправки в районы Крайнего Севера, Арктики и дальнего зарубежья, также это кратчайший вариант плавания из Европы в Юго-Восточную Азию. В Мурманске базируется единственный в мире мощный атомный ледокольный флот, обеспечивающий круглогодичную навигацию в Арктике<sup>103</sup>.

<sup>101</sup> <http://www.raexpert.ru/database/regions/murmansk/>

<sup>102</sup> Аналитический материал: Ситуация на рынке труда Мурманской области в 1 квартале 2008 г. – Мурманск: Управление государственной службы занятости населения Мурманской области, 2008

<sup>103</sup> Статистический сборник: «Города и районы Мурманской области – Мурманск». Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Мурманской области, 2020

### 6.3.5. Существующие тренды и программы социально-экономического развития

В Мурманской области планируется реализовать ряд крупных инвестиционных проектов, в том числе Проект «Федорова Тундра» на территории Ловозерского района. Главной целью социально-экономической политики правительства Мурманской области<sup>104</sup> является обеспечение высокого качества жизни населения за счет устойчивого ВРП и рачительного характера природопользования.

## 6.4. Муниципальный уровень

### 6.4.1. Город Апатиты

Город Апатиты, расположенный примерно в 185 км к югу от Мурманска, является вторым по величине городом в Мурманской области. Он является административным центром округа, в состав которого также входят н.п. Тик-Губа и железнодорожная станция Хибины<sup>105</sup>. Город Апатиты находится в центре Кольского полуострова, между оз. Имандра и Хибинским массивом, а также в центре коммуникационного пространства, на пересечении транспортных путей. Изначально город был образован как рабочий поселок (в 1935 г.) в связи с началом разработок месторождений в Хибинах, до этого существовал как железнодорожный разъезд «Белый» (с 1926 г.). В 1966 г. рабочий поселок Апатиты и Молодежный объединяются в город областного подчинения<sup>106</sup>.

#### **Основные направления экономической деятельности, малый бизнес и инфраструктура**

Крупнейшее предприятие города – апатит-нефелиновая обогатительная фабрика «АНОФ-2» – подразделение Кировского филиала АО «Апатит». Важное значение в экономике города имеют также Апатитская ТЭЦ филиала «Кольский» ПАО «ТГК-1» и АО «СЗФК». Город Апатиты является научным центром Кольского полуострова. В Апатитах расположены Кольский филиал геофизической службы РАН и ФИЦ КНЦ РАН. В составе Кольского научного центра 10 научных учреждений<sup>107</sup>. На территории города расположен аэропорт «Хибины», откуда вылетают регулярные рейсы в Москву и другие регионы, а также осуществляется прием чартерных и частных рейсов. Аэропорт «Хибины» является ближайшим к территории реализации Проекта, и именно он будет использоваться для целей Проекта.

#### **Демография**

На 1 января 2020 г. численность населения г. Апатиты составила 54,7 тыс. чел. (7,4% населения Мурманской области) и сократилась за последние 10 лет почти на 7 тыс. чел. Демографическая и миграционная обстановка в городе остается неблагоприятной и характеризуется превышением числа умерших над числом родившихся. В 90-е гг. XX в. фиксировался интенсивный миграционный отток населения, который в последние годы существенно сократился.

<sup>104</sup> Стратегия социально-экономического развития Мурманской области на период до 2025 года. Мурманск, 2018

<sup>105</sup> Закон Мурманской области «О статусе муниципального образования город Апатиты с подведомственной территорией». Принят Мурманской областной Думой 24 ноября 2004 года № 532-01-ЗМО

<sup>106</sup> Устав города Апатиты. Принят Апатитским городским Советом народных депутатов 29 января 2008 года

<sup>107</sup> Статистический сборник: «Города и районы Мурманской области – Мурманск». Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Мурманской области, 2020

### Трудовые ресурсы и уровень занятости, трудовые доходы местного населения

Почти 20% от численности работающего населения города Апатиты трудятся на горнодобывающих предприятиях Кировского филиала АО «Апатит», АО «СЗФК» и их подрядных организациях в соседнем городе Кировске<sup>108</sup>. На начало 2019 г. в службе занятости было зарегистрировано 0,5 тыс. чел. Удельный вес в численности трудоспособного населения составил 1,6%<sup>109</sup>. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата 1 работника (по крупным и средним предприятиям) составляет 55 278 рублей. Несмотря на суровый климат, многие семьи содержат дачи, огороды.

### Образование, здравоохранение, культура и спорт

В настоящее время на территории г. Апатиты действуют 18 дошкольных образовательных учреждений, 9 дневных общеобразовательных учреждений. Кроме того, функционируют образовательные учреждения дополнительного образования: дом детского и юношеского творчества, 2 детско-юношеские спортивные школы<sup>110</sup>, музыкальная школа и детская школа искусств.

В городе сложилась система высшего образования, которая включает в себя: филиал Петрозаводского государственного университета; филиал Мурманского государственного технического университета, филиал Мурманского арктического государственного университета. Социальная инфраструктура включает 5 медицинских учреждений (4 государственных, 1 – федеральное (ФГБУЗ Больница КНЦ РАН)); 3 учреждения социального обслуживания (ГОКУ «Апатитский межрайонный центр социальной поддержки населения», ГОАУСОН «Апатитский комплексный центр социального обслуживания населения», ГОАУСОН «Апатитский психоневрологический интернат № 1»).

Из мест для культурного и спортивного досуга в г. Апатиты активно действует бассейн, кинотеатр «Полярный» и ДК «Строитель», где проходят различные массовые мероприятия, выставки и фестивали.

В городе активно действуют политические партии («Единая Россия», «ЛДПР», «КПРФ») православные и неправославные религиозные организации («Живая церковь», «Адвентисты 7-го дня» и другие)<sup>111</sup>.

### 6.4.2. Ловозерский район

Ловозерский район, расположенный в центральной и восточной части Кольского полуострова, является самым большим по площади (53 тыс. км<sup>2</sup>, что составляет 37% территории области) и наименее заселенным районом Мурманской области<sup>112</sup>.

<sup>108</sup> Стратегия социально-экономического развития города Апатиты на 2021 – 2025 ГОДЫ. Утв. решением Совета депутатов города Апатиты от 30.11.2020 № 216

<sup>109</sup> Ситуация на рынке труда г. Апатиты за январь – май 2020 года изменилась следующим образом (gov-murman.ru)

<sup>110</sup> Официальный сайт администрации г. Апатиты / Социальная сфера. Доступно по ссылке: apatity.gov-murman.ru

<sup>111</sup> Сведения требуют уточнения в рамках исследований для ЭСО

<sup>112</sup> Паспорт муниципального образования Ловозерский район. Общие показатели, 2019

Земельный фонд района: общая площадь земель составляет 5297,44 тыс. га, в том числе:

- земли поселений – 1,496 тыс. га (населенные пункты: пгт Ревда, с. Ловозеро, с. Краснощелье, с. Каневка, с. Сосновка);
- земли промышленного назначения – 37,553 тыс. га;
- земли сельскохозяйственного назначения – 2745,012 тыс. га;
- земли водного и лесного фонда – 2459,86 тыс. га.

### Демография

В соответствии с материалами официальной презентации Ловозерского района<sup>113</sup>, численность населения в Ловозерском районе в 2017 году составила 10 962 чел. и распределялась по поселениям: Ревда – 8,0 тыс. человек, с. Ловозеро – 2,5 тыс. человек; с. Краснощелье – 0,4 тыс. человек; с. Каневка – 0,06 тыс. человек и с. Сосновка – 0,04 тыс. человек.

По данным отчета Главы администрации<sup>114</sup>, на 1 января 2021 г. численность населения района составила 10 848 чел. (1,5% населения Мурманской области). Примерная численность населения в субъектах района: пгт Ревда – 9400 чел.; с. Ловозеро – 3000 чел.; с. Краснощелье – 500 чел.; с. Каневка – 80 чел.; с. Сосновка – 60 чел (будет уточнено).

По данным<sup>115</sup> прогнозируемая среднегодовая численность населения на территории сельского поселения Ловозеро к 2022 году составит 2887 человек.

Плотность населения по району – 4 чел. на км<sup>2</sup> (что меньше показателя по области). В последние годы в районе наблюдается постоянное уменьшение численности населения. Естественный прирост в 2019 году составил (-6,2 чел. на 1000 чел.), а смертность (12,9 умерших на 1000 чел. в 2019-м) превышает рождаемость (7,5 умерших на 1000 родившихся в 2019 году против 10,5 в 2017 году). За 2020 год в Ловозерском районе родилось 73 человека, умерло 147 человек. Естественная убыль составила 74 человека.

В целом демографическая ситуация в районе характеризуется естественной и миграционной убылью как городского населения, так и сельского населения. С 1995 г. численность населения в муниципальном образовании сократилась на 26,7% (с 15,0 тысяч человек до 10,848 тысяч человек).

Сокращение численности населения связано в первую очередь с изменением экономической ситуации в стране в 1990-е годы, приостановкой деятельности Ловозерского ГОКа (1990–2005 годы) и закрытием Умбозерского рудника, кризисной ситуацией в оленеводстве, что вызвало отток трудоспособного населения, особенно квалифицированных специалистов и молодежи, а также общее снижение уровня занятости в экономике.

<sup>113</sup> Инвестиционный паспорт Ловозерского района. 2018. Доступно по ссылке: <https://minec.gov-murman.ru/files/lovozerskiy-rayon.pdf>

<sup>114</sup> Отчет Главы Ловозерского района за 2020 год (28 мая 2021)

<sup>115</sup> Ловозерский район. Инвестиционный паспорт (2015 год)



Миграционное движение играет основную роль в формировании численности населения. Миграционная убыль объясняется оттоком экономически активного населения с целью поиска стабильной работы и более высоких доходов. Однако в 2019 году миграционное движение характеризовалось снижением потока как убывших, так и прибывших граждан. При этом был отмечен даже незначительный миграционный прирост (38 человек), что увеличило показатели коэффициента миграционного прироста (с 9,3 до 12,7 человек на 1000 населения) в 2019 году, в сравнении с предыдущим 2018 годом.

В 2020 году на территорию района прибыло 508 человек, выбыло 567 человек. Миграционная убыль составила 59 человек. По прогнозу, динамика демографических процессов сохранится на уровне предшествующих лет, т.е. продолжится сокращение численности населения в результате естественной убыли и миграционного оттока.

В районе проживают более половины (52%) представителей саамов. Ловозерский район является основным местом компактного проживания КМНС Мурманской области, численность которых в районе по состоянию на 2011 год составила 1036 человек, в том числе 810 – саамы, 136 – коми, 88 – ненцы, 2 – эвенки. Удельный вес их в общей численности населения Ловозерского района составляет 9%. Большинство представителей этих народов (более 800 человек) проживают в сельской местности: в селах Ловозеро, Краснощелье, Каневка, Сосновка.

#### Населенные пункты

В состав муниципального образования входит:

- г.п. Ревда (пгт Ревда);
- с.п. Ловозеро (4 населенных пункта).

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.07.2014 № 1398-р г.п. Ревда Ловозерского района включено в перечень монопрофильных муниципальных образований. Транспортная инфраструктура района развита слабо. До районного центра с. Ловозеро и пгт Ревда связь осуществляется по автотрассе, с отдаленными селами района с. Краснощелье, с. Каневка и с. Сосновка – связь воздушным транспортом, морским – только до с. Сосновка в навигационный период. Транспортной связи между с. Ловозеро и месторождением Федорова Тундра нет. Из г. Кировск проходит зимник, который на данный момент используется в качестве подъездной дороги к месторождению.

#### Основные направления экономической деятельности, малый бизнес, инфраструктура

Ведущей отраслью экономики района является сельское хозяйство, представленное двумя сельскохозяйственными кооперативами – «Тундра» (в с. Ловозеро – более 200 чел. работающих) и «Оленевод» (в с. Краснощелье, с отделениями в с. Каневка и с. Сосновка – менее 100 чел. работающих)<sup>116</sup>.

В Ловозерском районе находится крупнейшая в мире сырьевая база редких и редкоземельных элементов. Основная отрасль промышленности – цветная металлургия. Производством лопаритового концентрата занимается ООО «Ловозерская горно-обогатительная компания» (ООО «ЛГОК») (в пгт Ревда – 1029 чел. работающих, по данным 2020 года). В связи с невостребованностью продукции в России в настоящее время предприятие находится в сложном экономическом положении<sup>117</sup>.

<sup>116</sup> Паспорт муниципального образования: Ловозерский район. Общие показатели, 2019

<sup>117</sup> см. там же

В целом район занимает одно из последних мест в Мурманской области по основным экономическим показателям и более 10 лет является дотационным. По результатам деятельности крупных и средних организаций в 2018 году получен положительный финансовый результат в размере 155,9 млн рублей (в 2017 году получен также положительный финансовый результат в размере 24,0 млн рублей). За январь–сентябрь 2019 года по результатам деятельности организаций получен отрицательный финансовый результат в размере 31,6 млн рублей. В 2018 году объем инвестиций в основной капитал (без субъектов малого предпринимательства) составил 118,2 млн рублей (110,3% к 2017 году).

По итогам 2020 года объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами организаций составил 102,1% относительно 2019 года, в том числе по видам деятельности:

- добыча полезных ископаемых – 103,8%;
- обрабатывающие производства – 87%;
- обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха – 100,1%;
- водоснабжение; водоотведение – 105,3%.

Количество организаций всех форм собственности на конец года составило 124 единицы, что на 3,8% меньше, чем в 2019 году. Численность индивидуальных предпринимателей к уровню 2019 года увеличилась на 18,4% и составила 206 единиц.

По состоянию на 01.01.2019 года по данным Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства на территории Ловозерского района зарегистрирован 61 субъект малого и среднего предпринимательства. Среднесписочная численность работников – 479 человек, и 1 среднее предприятие со среднесписочной численностью 162 человека – сельскохозяйственный производственный кооператив «Тундра» (с. Ловозеро).

Виды деятельности, осуществляемые субъектами малого и среднего предпринимательства (МСП) на территории Ловозерского района: разведение оленей ненецкой породы, производство пищевых продуктов, издательская и полиграфическая деятельность, розничная торговля, строительство, сфера услуг, автомобильные пассажирские перевозки.

Несмотря на меры, предпринимаемые местными администрациями по поддержке субъектов МСП, значительного роста частных предприятий в районе не наблюдается. Основными проблемами являются: удаленность района от транспортных узлов, недостаток квалифицированных кадров, рост цен на энергоносители, сырье, тарифы, рост конкуренции, расширение в Ловозерском районе федеральных и региональных торговых сетей; нехватка денежных средств на развитие и инвестиционные проекты и т. д.

В целях содействия развитию МСП в администрации Ловозерского района: утвержден перечень имущества, находящегося в муниципальной собственности, предназначенного для передачи во владение и (или) пользование субъектам МСП; применяется корректирующий понижающий коэффициент при расчете арендной платы для МСП, осуществляющих социально-значимые виды деятельности, и МСП, организующих новые рабочие места; предоставляются льготы, отсрочка (рассрочка) по арендной плате за землю и пользование муниципальным имуществом.

### Местный бюджет

Доходы консолидированного бюджета муниципального образования Ловозерский район за 2017 год составили 732 916,39 тыс. рублей, в т. ч. собственные средства – 120 840,42 тыс. рублей (16,5%); за счет других бюджетов – 612 075,97 тыс. рублей (83,5%). Уровень дотационности бюджета в 2017 году составил 42,93%.

Общий объем расходов консолидированного бюджета муниципального образования Ловозерский район в 2017 году составил 732 454,59 тыс. рублей.

### Налоговый потенциал

Уровень налоговых поступлений в бюджетную систему за 2017 год по сравнению с 2016 годом увеличился на 2,1%. При этом 61,7% всех налоговых поступлений обеспечены налогом на доходы физических лиц. Основными видами экономической деятельности в Ловозерском районе, обеспечивающими более 50% поступлений налогов и сборов в бюджетную систему Российской Федерации, являются обрабатывающее производство и добыча полезных ископаемых.

Основные налогоплательщики в местный бюджет:

- Общество с ограниченной ответственностью «Ловозерский горно-обогатительный комбинат»;
- Федеральное казенное учреждение Исправительная колония № 23 Управления Федеральной службы исполнения наказаний России по Мурманской области;
- Государственное областное бюджетное учреждение здравоохранения «Ловозерская центральная районная больница»;
- Сельскохозяйственный производственный кооператив «Тундра»;
- Общество с ограниченной ответственностью «Ловозерская торгово-промышленная компания»;
- Потребительское общество «Пайщик».

### Занятость населения и безработица

Удельный вес находящегося в трудоспособном возрасте населения на 01.01.2015 года составлял 60,7% от общей численности или 6,6 тыс. человек. В экономике Ловозерского района занято 3,6 тыс. человек (54,5% трудоспособного населения). Остальная часть населения представлена: нетрудоспособным населением – 23,4%; и молодежью – 17,1%. Это обстоятельство отрицательно сказывается на воспроизводстве населения<sup>118</sup>.

По-прежнему актуальна проблема несоответствия спроса и предложения рабочей силы на рынке труда. Работодатели испытывают потребность в квалифицированных кадрах. Основными клиентами службы занятости являются граждане, конкурентоспособность которых на современном рынке труда чрезвычайно низка<sup>119</sup>. В качестве безработных на 1 января 2019 г. в Ловозерском районе официально зарегистрировано 0,4 тыс. чел.

<sup>118</sup> Инвестиционный паспорт Ловозерского района. 2018. Доступно по ссылке: <https://mines.gov-murman.ru/files/lovozerskiy-rayon.pdf>

<sup>119</sup> Приложение к Постановлению Администрации Ловозерского района от 30 декабря 2015 года № 565-ПЗ. Комплексный инвестиционный план Ловозерского района

### Уровень жизни

Основным источником доходов населения Ловозерского района является заработная плата. Вторым по величине в доходах населения являются социальные трансферты (пособия, пенсии, субсидии).

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата по Мурманской области в 2017 году составила 51 932 рубля, а величина прожиточного минимума:

- в расчете на душу населения – 13 787 рублей;
- для трудоспособного населения – 14 374 рубля;
- для пенсионеров – 11 487 рублей;
- для детей – 14 144 рубля.

В организациях Ловозерского района (крупные и средние предприятия и некоммерческие организации) в 2017 г. за этот период среднемесячная номинальная начисленная заработная плата составила 39 276 рублей, в 2019 г. – 46 555 руб., в 2020 г. – 51 383 рубля<sup>120</sup>.

### Здравоохранение

Система здравоохранения Ловозерского района представлена 1 лечебно-профилактическим учреждением – ГОБУЗ «Ловозерская центральная районная больница». Учреждение имеет в своем составе: стационар с круглосуточным пребыванием больных на 57 коек (пгт Ревда), дневной стационар на 21 пациенто-место (пгт Ревда), дневной стационар при АПУ на 3 пациенто-места (с. Ловозеро), 2 поликлиники на 320 посещений в смену (пгт Ревда, с. Ловозеро), 1 фельдшерско-акушерский пункт (с. Краснощелье), домовые хозяйства для оказания первой медицинской помощи (с. Каневка, с. Сосновка), 2 отделения скорой медицинской помощи (пгт Ревда, с. Ловозеро), аптека (пгт Ревда). Численность медицинского персонала по району (на конец 2017 года): врачей – 33 человека; среднего медицинского персонала – 94 человека.

В условиях ковидного периода больницы оснащены необходимым оборудованием, организован специальный пост и действуют иные противоковидные меры.

### Образование

В Ловозерском районе функционирует 7 муниципальных бюджетных дошкольных образовательных учреждений. В 2017 году численность детей в дошкольных образовательных учреждениях составила 650 человек. В целом по району обеспечивается потребность населения в услугах дошкольного и дополнительного образования. Количество общеобразовательных учреждений – 3 единицы, численность учащихся в 2017 году – 1071 человек.

Среднее профессиональное образование получают в:

- ГАПОУ МО «Северный национальный колледж»;
- НОУ среднего профессионального образования филиал кооперативного техникума Мурманского облпотребсоюза, пгт Ревда.

Численность учащихся в средних профессиональных учебных заведениях в 2016–2017 учебном году составила 445 человек.

<sup>120</sup> Паспорт муниципального образования Ловозерский район. Общие показатели, 2019

## Культура

В целях развития культуры как ресурса социально-экономического развития, социальной стабильности и духовного здоровья населения в районе ежегодно проводятся: традиционный праздник Севера и День оленевода, Летние саамские игры, районные семейные конкурсы. В районе работает 4 музея: Территориальный отдел истории, культуры и быта кольских саамов Мурманского областного краеведческого музея (с. Ловозеро), Музей саамской литературы и письменности им. О. Вороновой (пгт Ревда), Краеведческий музей Ловозерского ГОКа (пгт Ревда), музей «Коми-изба» (с. Краснощелье).

Перечень учреждений культуры Ловозерского района:

- МБУ «Культурно-спортивный центр»;
- МБУ «Ловозерский центр развития досуга и культуры»;
- Филиал МБУ «Ловозерский ЦРДК» – «Краснощельский этнокультурный центр»;
- Обособленное подразделение МБУ «Ловозерский ЦРДК» в с. Сосновка;
- Обособленное подразделение МБУ «Ловозерский ЦРДК» в с. Каневка;
- МБУК «Ловозерский районный национальный культурный центр»;
- УДО школа искусств (пгт Ревда);
- УДО Детская школа искусств Ловозеро;
- Ловозерская межпоселенческая библиотека (6 филиалов), библиотечный фонд 140,0 тыс. экземпляров на начало года.

## Туризм

Ловозерский район обладает уникальными природными ресурсами и большим природноресурсным потенциалом. Почти вся территория района находится в тундровой и лесотундровой зонах севернее полярного круга. Основными природными ресурсами являются Ловозерские тундры и водные объекты.

На территории района имеются 4 государственных природных заказника и более 100 памятников истории и культуры. Виды туризма, представленные на территории Ловозерского района:

- приключенческий и спортивный (включает пешеходный туризм, альпинизм, сплавы по рекам на байдарках, резиновых лодках и т. д., велотуризм, джиппинг, гонки на снегоходах, оленьих и собачьих упряжках, спортивная рыбалка (более 50% турпотока);
- рыболовные туры на лососевые реки (Рында, Харловка, Восточная Лица, Поной) и озера;
- водный туризм: сплав на байдарках, резиновых лодках или плотах;
- экологический (посещение наиболее охраняемых территорий);
- пешие и лыжные походы по Хибинам, Ловозерским тундрам;
- познавательный и экотуризм: сбор минералов, изучение объектов природного и культурного наследия Кольского полуострова;

- катерно-яхтенный туризм по оз. Умбозеро и оз. Ловозеро;
- организация и проведение национальных районных праздников, фестивалей, игровых мероприятий.

В Ловозерском районе осуществляют свою деятельность 8 туристических объектов, которые оказывают услуги по организации рыболовного туризма на самых популярных для рыбалки реках, гонки на снегоходах, оленьих и собачьих упряжках, сплавы по рекам на байдарках, резиновых лодках и др. В с. Ловозеро функционирует 1 гостиница «Надежда» на 12 мест размещения. В пгт Ревда – гостиница филиала кооперативного техникума Мурманского облпотребсоюза на 23 места, ведомственная гостиница Ловозерского ГОКа (9 мест размещения). Услуги по размещению туристов оказывают также местные жители. Ежегодный туристический поток составляет порядка 20,0 тыс. человек.

## 6.5. Коренные малочисленные народы <sup>121</sup>

На территории Мурманской области проживают представители различных этнических групп, среди которых имеются народы, которые относятся к представителям коренных малочисленных народов согласно российскому законодательству и к коренным народам согласно критериям Всемирного банка. В перечень коренных малочисленных народов входят саамы, ненцы, эвенки, манси, однако в Уставе Мурманской области упомянуты только саамы<sup>122</sup>. Значительной этнической группой, ведущей преимущественно традиционный образ жизни (оленеводство), являются коми-ижемцы, переселившиеся на Кольский полуостров в конце XIX в. Основная часть коренных малочисленных народов Мурманской области сосредоточена в Ловозерском районе. В их числе саамы и коми-ижемцы<sup>123</sup>.

### 6.5.1. Саамы

Саамы живут на Кольском полуострове, также в северных районах Норвегии (30 тыс. чел.), Швеции (около 17 тыс. чел.), Финляндии (5 тыс. чел.), относятся к финно-угорской ветви уральской семьи языков, сближаются с прибалтийско-финскими языками. На Кольском полуострове саамский язык имеет 4 диалекта и ряд говоров, письменность на основе русской графики. Национальный язык активно уходит из бытового общения, уступая русскому языку. Все саамы Ловозера знают русский язык. Вероисповедание саамов – православие.

<sup>121</sup> Исследования этнической структуры и традиционного природопользования были выполнены в 2008 г. группой специалистов-этнологов под руководством д.г.н. К. Б. Клокова совместно с сотрудниками Центра по экологической оценке «Эколайн». В ходе полевых работ была собрана информация по различным видам традиционного природопользования – оленеводству, рыболовству, охоте, сбору дикоросов. Информация будет обновлена и уточнена в рамках проведения ЭСО

<sup>122</sup> Ст. 21 Устава Мурманской области (принят Мурманской областной Думой 26.11.1997 г.)

<sup>123</sup> Официальный сайт правительства Мурманской области. Доступно по ссылке: <http://www.gov-murman.ru/>

Общая численность кольских саамов по данным переписи 2010 г. составляла 1771 чел. Территориями их компактного проживания наряду с Ловозерским районом являются Кольский и Ковдорский районы. У кольских саамов самая низкая среди народов Севера рождаемость и самый низкий естественный прирост, наблюдается естественная убыль населения.

**Таблица 36. Динамика численности и размещения саамов в Российской Федерации (по данным переписей населения 1939–2010 гг.)**

| Наименование регионов             | 1939 | 1959 | 1970 | 1979 | 1989 | 2002 | 2010 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| В т. ч. Мурманская область, всего | 1755 | 1687 | 1715 | 1565 | 1615 | 1769 | 1771 |
| городское население               | 88   | 317  | 437  | 455  | 544  | 680  | 787  |
| сельское население                | 1667 | 1370 | 1278 | 1110 | 1071 | 1089 | 984  |
| % городского                      | 5,0  | 18,8 | 25,5 | 29,1 | 33,7 | 38,4 | 44,4 |

#### 6.5.2. Коми-ижемцы

Согласно российскому законодательству, в качестве коренного населения Севера рассматриваются коренные малочисленные народы, включенные в единый перечень коренных малочисленных народов РФ, а также иные этнические группы, живущие на одной территории с ними при условии, если они заняты традиционными видами хозяйственной деятельности. Саамы являются автохтонным<sup>124</sup> коренным народом, проживающим на Кольском полуострове в течение многих веков. Коми не включены в официальный список КМНС РФ, так как переселились на Кольский полуостров в конце XIX в. и перегнали стада своих оленей через горло Белого моря. Оленеводческие группы коми представляют собой особый субэтнос народа коми, который самоидентифицируется как коми-ижемцы. По образу жизни и способам ведения хозяйства они практически не отличаются от коренных малочисленных народов Севера, более того, оказали существенное воздействие на культуру природопользования саамов. Таким образом, в качестве коренного населения в зоне воздействия Проекта следует рассматривать не только саамов, но также и коми-ижемцев (и ненцев, пришедших на Кольский полуостров вместе с коми-ижемцами).

Язык коми входит в пермскую группу финно-угорской ветви уральской семьи языков. Коми Кольского полуострова сохраняют свои языковые традиции, все говорят также на русском языке. В Мурманской области проживает 1128 коми-ижемцев, в том числе в сельской местности. Практически все они живут в Ловозерском районе<sup>125</sup>. В отличие от саамов и ненцев, динамика численности коми в Мурманской области положительна.

<sup>124</sup> От греческого autochthon – местный. Используется в прямом значении – коренной, туземный, местный

<sup>125</sup> Национальный состав и владение языками, гражданство. Итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. Т. 4. Кн. 1. – М.: ФСШС, 2005

**Таблица 37. Динамика численности населения коми в Мурманской области (по данным переписей населения 1939–2002 гг.)**

| Годы переписей      | 1939                               | 1970 | 1979 | 1989 | 2002 | 2002                |
|---------------------|------------------------------------|------|------|------|------|---------------------|
| Национальность      | коми (без разделения на субэтноты) |      |      |      | коми | в т. ч. коми-ижемцы |
| Все население       | 1121                               | 1830 | 2007 | 2167 | 2177 | 1128                |
| городское население | 147                                | 538  | 699  | 868  | 748  | 73                  |
| сельское население  | 974                                | 1292 | 1308 | 1299 | 1429 | 1055                |

#### 6.5.3. Ненцы

Ненцы включены в официальный список коренных малочисленных народов РФ, но не являются автохтонным народом Кольского полуострова. По образу жизни и способам ведения хозяйства они практически не отличаются от саамов и занимаются преимущественно оленеводством. Ненецкий язык относится к самодийским языкам, распространенным на Севере от Кольского полуострова до р. Енисей. Ненцы на Кольском полуострове теряют языковую самобытность и в быту говорят на русском.

**Таблица 38. Динамика численности и размещения ненцев в Мурманской области (по данным переписей населения 1939–2002 гг.)**

| Наименование регионов             | 1939 | 1959 | 1970 | 1979 | 1989 | 2002 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| В т. ч. Мурманская область, всего | 132  | 116  | 137  | 134  | 176  | 163  |
| городское население               | 2    | 14   | 33   | 42   | 52   | 58   |
| сельское население                | 130  | 102  | 104  | 92   | 124  | 105  |
| % городского                      | 1,5  | 12,1 | 24,1 | 28,0 | 32,4 | 35,6 |

В последние годы число ненцев в Ловозерском районе уменьшалось быстрыми темпами, что связано с активной ассимиляцией, выездом из сельских поселений.

#### 6.5.4. Расселение коренных народов, населенные пункты

Большая часть коренного населения района проживает в центре Ловозерского района – с. Ловозеро. Основную часть жителей составляли представители северных народов: 810 – саамы, 136 – коми, 88 – ненцы, 2 – эвенки<sup>126</sup>. Краснощелье, Сосновка и Каневка расположены в восточной части района и труднодоступны в транспортном отношении. В их населении преобладают коми-ижемцы, жители заняты главным образом в традиционном природопользовании (СХПК «Оленевод»), в оленеводстве и рыболовстве. Ревда – промышленный поселок, в котором коренное население практически отсутствует.

<sup>126</sup> Официальный сайт Ловозерского района. Доступно по ссылке: <http://www.lovozerie.ru/lovozerskij-rajon.html>

## 6.6. Организации и сообщества коренных и малочисленных народов

Коренные народы Кольского полуострова представлены большим числом различных организаций. На уровне Правительства Мурманской области вопросы, связанные с коренными народами, курируются государственным областным учреждением «Мурманский областной центр коренных малочисленных народов Севера». В с. Ловозеро на муниципальном уровне функционирует «Центр развития досуга и культуры», в котором действует саамский этнический культурный центр Ловозерского района. Культурный центр – это публичная библиотека с развитой структурой, включающей справочную службу, культурный и образовательный центры. Группы коренных народов объединены в целый ряд общественных организаций, занимающихся, преимущественно вопросами поддержки национальной культуры и защитой интересов саами. Среди наиболее известных – Мурманская областная общественная организация «Ассоциация Кольских саамов», «Общественная организация саамов Мурманской области».

На международном уровне саами имеют поддержку в виде крупной общественной организации «Союз саамов» (Saami Council<sup>127</sup>), объединяющей саамов Норвегии, Швеции, Финляндии, России. Основные задачи организации – защита интересов саами, формирование международной национальной политики саамов. Коренные народы объединены также в целый ряд родовых общин, некоторые из которых занимаются оленеводством (преимущественно с туристическими целями). Коми-ижемцы представлены филиалом организации «Изъватас». Общественной организации ненцев в Мурманской области и в Ловозере нет. Общественные организации ненцев существуют в другом регионе, основном месте проживания народа – в Ненецком автономном округе.

## 6.7. Занятость и трудовой доход

Наибольшее значение в жизни коренного населения Ловозерского района имеет оленеводство, значительно меньшее – рыболовство и сбор дикорастущих растений; охота имеет только потребительское значение. Из 705 состоящих на учете безработных Ловозерского района 107 чел. (15%) составляют саамы, ненцы и коми (2007 г.)<sup>128</sup>. Многие безработные могут частично обеспечить себя продовольствием за счет потребительского рыболовства и получать доходы от сбора дикорастущих растений. Увеличение поголовья оленей и развитие переработки оленеводческой продукции могли бы создать новые рабочие места и уменьшить безработицу.

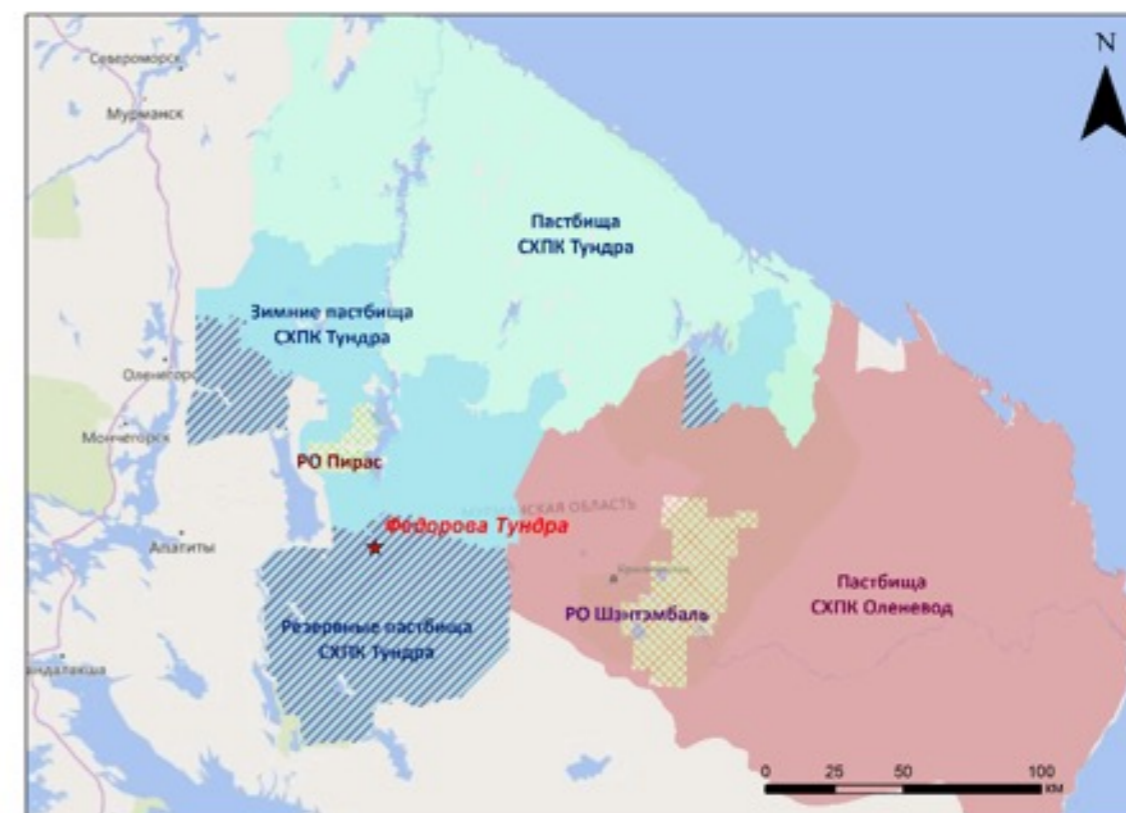
### 6.7.1. Организационные формы традиционного природопользования

Северное оленеводство является основным направлением хозяйственной деятельности двух расположенных в Ловозерском районе сельскохозяйственных предприятий (СХПК): «Тундра» (центр в с. Ловозеро) и «Оленевод» (центр в с. Краснощелье). Формально СХПК – это предприятия частной собственности, однако, будучи наследниками совхозов

(государственных предприятий), они сохраняют тесные связи с государственными структурами управления и пользуются их поддержкой. Земли, используемые этими предприятиями для выпаса оленей, представлены на рисунке ниже (Рисунок 29).

Другим видом организаций, связанных с традиционным природопользованием, являются родовые общины коренных малочисленных народов. Такие общины – некоммерческие организации, некоторым из них выделены оленьи пастбища. Родовые общины Ловозерского района товарным оленеводством не занимаются, но предполагают использовать оленей, главным образом в целях туристического бизнеса (этнотуризм). Семейные домохозяйства коренного населения ведут традиционное природопользование (вылов рыбы, охота, сбор дикорастущих растений) в основном в целях продовольственного самообеспечения. Многие хозяйства имеют личных оленей, которые по договоренности содержатся вместе со стадами СХПК «Тундра» и «Оленевод» и выпасаются их бригадами на закрепленных за этими предприятиями пастбищах.

В районе проектируемого ГОК располагаются земли, используемые родовыми общинами «Пирас» и «Шэнтэмбаль». Как видно на карте (Рисунок 29), земли родовых общин расположены на значительном удалении от месторождения Федорова Тундра.



**Рисунок 29. Карта использования земель вблизи месторождения Федорова Тундра коренным населением для оленеводства и других видов традиционного природопользования**

<sup>127</sup> <https://www.saamicouncil.net/ru/saamicouncil>

<sup>128</sup> По данным Государственного областного учреждения Центр занятости населения Ловозерского района

## 6.8. Территории традиционного природопользования

В российском законодательстве имеется юридический термин «Территории традиционного природопользования», закрепленный в Федеральном законе «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов севера, Сибири и Дальнего Востока РФ». В Ловозерском районе таких территорий не создано.

Де-факто территориями традиционного природопользования называют такие территории, которые используются местными сообществами для ведения традиционного природопользования и традиционного образа жизни. Применительно к Ловозерскому району таковыми являются олени пастбища, охотничьи и рыболовные участки, участки сбора дикоросов. В районе Федоровой Тундры расположены зимние олени пастбища СХПК «Тундра».

### 6.8.1. Использование оленьих пастбищ

Проект внутрихозяйственного устройства совхоза «Тундра» был разработан в 1976 г. на всю территорию его оленьих пастбищ – 3153,3 тыс. га. Их расчетная оленеемкость была определена в 25,2 тыс. голов оленей<sup>129</sup>. Территория Федоровой Тундры входила в состав оленьих зимних пастбищ. В проектах, основанных на геоботанической оценке кормовой емкости пастбищ, все пастбища, закрепленные за предприятием, распределялись в соответствии с типами растительности, запасами зеленых и лишайниковых кормов и составом кормовых растений по шести сезонам выпаса (зимний, ранневесенний, поздневесенний, летний, раннеосенний и позднеосенний) так, чтобы возможно более полно использовать кормовые ресурсы. Затем они разделялись на бригадные участки. Сейчас фактическое использование оленьих пастбищ во многих регионах России, включая Мурманскую область, значительно отличается от разработанных еще в советское время проектов землеустройства. Причины этого следующие:

- Проекты разрабатывались с учетом, главным образом, одного фактора – кормовой емкости пастбищ и были направлены на оптимизацию ее использования; при этом мало внимания уделялось этническим традициям оленеводов;
- фактическое поголовье оленей по сравнению с советским периодом снизилось, поэтому используется только часть пастбищ;
- государство более не обеспечивает оленеводство транспортными средствами. Из-за нехватки денежных средств оленеводческие хозяйства предпочитают выпас на пастбищах, расположенных ближе к поселкам, несмотря на то что это вызывает перевыпас на одних и недоиспользование кормового потенциала других участков;
- недостаток кадров оленеводов вынуждает хозяйства сокращать количество бригад путем объединения нескольких стад в одно, что также ведет к изменению маршрутов кочевания и сезонного пастбищеоборота;

<sup>129</sup> Справка о проведении авторского надзора за осуществлением проекта организации территории оленьих пастбищ оленеводческим хозяйством СХПК «Тундра» Ловозерского района Мурманской области. ОАО «Мурманское землеустроительное проектно-изыскательское предприятие», Мурманск, 2000.

- браконьерство, являясь серьезной проблемой, наиболее распространено в северной части, вдоль побережья Баренцева моря, по этой причине стада держат подальше от этих участков. Браконьерство привело к почти полному истреблению стада оленей 9 бригады, пастбищные участки которой находятся на северо-востоке<sup>130</sup>.

В итоге территория фактически используемых пастбищ СХПК «Тундра» значительно меньше, чем формально закрепленные за ним на правах аренды у Кировского лесничества площади.

По данным опросов бригадиров-олeneводоов (2008), последний раз территория Федоровой Тундры использовалась для выпаса 1-й и 2-й оленеводческими бригадами СКПХ «Тундра» примерно 20–30 лет назад. К границам Федоровой Тундры (до 5 – 15 км) последний раз подкочевывали зимой 2001 г. Использование пастбищ было прекращено по следующим причинам:

- уменьшение поголовья оленей;
- по мнению местных жителей, реки в последние годы стали замерзать позднее, и по этой причине стада бригад не успевают дойти до зимних пастбищ, на территории которых как раз и находится месторождение Федорова Тундра;
- беспокойство оленей вследствие увеличения доступности тундр Кольского полуострова, которая постоянно увеличивается в силу развития дорожной сети и туризма.

В настоящее время пастбища в районе месторождения Федорова Тундра руководством СХПК «Тундра» рассматриваются как временно неиспользуемый резерв.

### 6.8.2. Организация оленеводства

Особенность природопользования рассматриваемого региона – саамское оленеводство. Оно обладает рядом специфических черт, отличающих его от других, более широко распространенных на российском Севере – коми-ненецкого, корякско-чукотского и тунгусского. К его особенностям относятся вольный выпас в определенные периоды года, без использования изгородей и др. Вольный выпас, при котором олени равномерно распределяются по большой территории, способствует более равномерному использованию пастбищ и экономит затраты труда пастухов. В то же время при нем увеличиваются потери животных от хищников, браконьеров и различных случайных причин.

В течение полутора последних столетий система оленеводства на Кольском полуострове претерпела существенные изменения. Их причиной было, во-первых, переселение на Кольский полуостров коми-ижемских и ненецких оленеводов, которые вместе со своими стадами оленей принесли сюда и свои традиции выпаса. Коми-ненецкая система оленеводства отличается постоянным контролем за передвижением стада, которое держится скудно и, как следствие, большей нагрузкой на пастбища. В течение первой половины XX столетия саамская и коми-ненецкая система оленеводства на Кольском полуострове существовали параллельно. Саамские традиции выпаса сильнее в западной части Ловозерского района (СХПК «Тундра»), чем на востоке (СХПК «Оленевод»), где среди оленеводов преобладают коми-ижемцы и ненцы.

<sup>130</sup> Интервью с бригадирами оленеводов СХПК «Тундра» 08.04.2008 в с. Ловозеро.

Выходное поголовье оленей в хозяйствах всех категорий района на 01.01.2018 года составило 54 196 голов, в том числе в кооперативах 50 369 голов. Выходное поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий района на 01.01.2018 года составило 347 голов, дойного стада – 178 голов. Основную часть дохода оленеводческие хозяйства получают от продажи мяса оленей. Продукция, выпускаемая предприятиями, реализуется на внутреннем рынке и пользуется спросом у населения Мурманской области и за ее пределами. В СХПК «Тундра» развивается молочное животноводство, имеется цех по переработке молока. Также имеется цех по изготовлению мясных деликатесов из оленины. За 2017 год в хозяйствах всех категорий района произведено мяса 386,7 тонн, молока 759,7 тонн.

## 6.9. Охота, рыболовство и сбор дикорастущих растений

### 6.9.1. Охота<sup>131</sup>

По мнению Семенова-Тянь-Шанского (1982 г.), суровыми зимними условиями и объясняется низкая плотность популяций промысловых зверей Мурманской области. По данным 2008 г., уровень численности охотничьих животных можно характеризовать как низкий. Организованного охотничьего промысла на рассматриваемой территории практически нет. Также отсутствует учет числа охотников и их добычи. Охотничьи угодья территории отчуждения вряд ли используются, поскольку находятся далеко от с. Ловозеро.

Охота на северного оленя в настоящее время запрещена. Охота на пушных зверей осуществляется в незначительных размерах. Ее ведут отдельные охотники-любители из сельского поселения Ловозеро. Значительное число местных жителей занимается любительской охотой, главным образом на пернатую дичь (водоплавающие, белая куропатка). Этот вид охоты имеет значение для коренного населения как форма продовольственного самообеспечения. Отсутствие оружия у местного населения объясняется сложностью оформления разрешений. На упрощение процедуры выдачи оленеводам разрешений на огнестрельное оружие администрация не идет, так как опасается, что оружие может быть применено против браконьеров.

Браконьерами в основном являются городские жители. Хорошо известно, что развитие дорожной сети, в том числе неконтролируемое появление проселочных дорог, способствует росту этого явления.

### 6.9.2. Рыболовство

На территории отчуждения рыболовные водоемы не используются по той же причине, что и охотничьи угодья (слишком большая удаленность от села Ловозеро). В 1970–1980 гг. промысел озерно-речной рыбы жителями Ловозерского района имел значительное развитие. Наиболее постоянно он велся на Сейдозере, Умбозере и Ловозере. В последние годы товарный лов рыбы на реках и озерах Ловозерского района практически не осуществлялся. В Ловозерском районе традиционен также лов рыбы на реках и озерах для продовольственного самообеспечения семейных домохозяйств.

<sup>131</sup> В основу написания раздела, кроме опубликованной в открытых источниках информации, положены сведения, полученные во время встреч с местным населением, руководством СХПК «Тундра», районными охот- и рыбинспекторами.

### 6.9.3. Сбор дикорастущих растений

Промыслового сбора ягод и грибов нет. Сбор ягод и грибов производится местным населением поблизости от с. Ловозеро – в пределах пешей доступности от него и автомобильных дорог. Это не только традиционная форма продовольственного самообеспечения, но и дополнительный заработок. Сбор ягод (главным образом морошки) имеет существенное значение как источник дополнительного заработка жителей сельского поселения Ловозеро и оленеводов.

### 6.9.4. Новые виды деятельности коренного населения: туристический бизнес (рыболовный, экологический и этнографический туризм)

В регионе развивается туристический бизнес, в первую очередь этнографический, экологический туризм, спортивное рыболовство на спиннинг. В том числе используется метод «поймал – отпусти», при котором большая часть выловленных рыб отпускается обратно в водоем, а меньшая остается у рыбака в качестве трофея. Этот способ позволяет увеличить размер предельно допустимых уловов и принимать большее количество туристов, поскольку на метод «поймал – отпусти» устанавливается отдельная квота вылова.

Организация вылова рыбы экотуристами как форма туристического бизнеса сама по себе не является формой традиционного природопользования, однако служит одним из видов деятельности общин коренного населения, т.е. создает рабочие места и приносит доход коренному населению. Основные центры рыболовного туризма располагаются в бассейне р. Поной, т.е. в восточной части Ловозерского района. В его западной части специалисты Мурманрыбвода считают перспективными для этого в первую очередь крупные озера – Ловозеро и Умбозеро. Коренное население широко вовлечено в этот бизнес. Одним из его участников является община «Пирас», которая принимает экскурсии на своей территории.

## 6.10. Историко-культурное наследие

### 6.10.1. Объекты археологии

В 2008 году сотрудниками Института истории материальной культуры Российской академии наук под руководством В. Я. Шумкина проводился комплекс археологических работ на территории предполагаемого хозяйственного освоения, направленных на выявление и изучение объектов историко-культурного значения<sup>132</sup>. Было проведено натуральное обследование морских и речных террас, устьев рек и ручьев, мысов, современных поселений, которые часто располагаются на местах традиционного проживания. Проводился визуальный осмотр местности с целью выявления археологических объектов, выраженных на дневной поверхности, осматривались все обнажения грунта (кюветы дорог, траншеи, стенки карьеров) с целью обнаружения культурного слоя и артефактов. Для поиска культурных отложений были заложены шурфы и зачистки обнажений. В результате археологических работ, проведенных на территории предполагаемой разработки месторождения, археологических памятников/артефактов

<sup>132</sup> Краткий предварительный отчет по археологическому изучению территории предполагаемого строительства горно-обогатительного комбината (ГОК) на месторождении Федорова Тундра в Ловозерском районе Мурманской области Российской Федерации. Институт истории материальной культуры Российской академии наук. СПб, 2008

не обнаружено. При этом обнаружены два объекта историко-культурного наследия (памятники археологии), попадающие в зону влияния дороги Апатиты – месторождение Федорова Тундра):

- Зашеек. Стоянка (мезолит – неолит) находится на ю.з. берегу оз. Умбозеро, при истоке из него р. Умба, на территории турбазы Кировского филиала АО «Апатит» (координаты: 67°32.706'с.ш.; 34°19.8186'в.д.).
- Первый пирс. Стоянка (неолит – эпоха раннего металла) расположена на мысу, на ю.в. берегу оз. Умбозеро в урочище Умбозеро (координаты: 67°32.049'с.ш.; 34°30.904'в.д.).

Проектируемая автодорога будет расположена на удалении от выявленных объектов и не затрагивает их охранных зон (Рисунок 30).



**Рисунок 30. Исторически ценные места коренных малочисленных народов, ценные природные объекты; археологические объекты:**

- 1 – Остров Линдимсуол; 2 – Урочище Саррьлухткинд; 3 – Урочище Мотка; 4 – Сейд «Летучий камень»; 5 – Зимний каменный погост; 6 – Потайной погост; 7 – Урочище летний каменный погост (Нижнекаменный погост); 8 – Верхнекаменный погост; 9 – Региональный памятник природы (культуры) «Наскальные рисунки Чальмны-Варрэ»; 10 – Стоянка Зашеек; 11 – Стоянка Первый пирс.

### 6.10.2. Исторически ценные места коренных малочисленных народов, ценные природные объекты

На территории Ловозерского лесничества существуют исторически ценные места проживания и использования коренным населением<sup>133</sup>.

- Остров Линдимсуол – могильный остров;
- Урочище Саррьлухткинд – традиционное место проживания саамов ловозерского погоста;
- Урочище Мотка – традиционное место проживания саамов ловозерского погоста;
- Сейд «Летучий камень» – сейд расположен на обрыве склона северной экспозиции горы Сейдпахк, под горой есть родник, считается, что пока с него идет вода – будут жить саамы;
- Зимний каменный погост (Зимняя Каменка) – кинтище со следами стоявших когда-то домов, выше кинтища в сосновом молодняке стояла церковь, которая сгорела в 1954 г.;
- Потайной погост – кинтище безымянного погоста с остатками амбара;
- Урочище Летний Каменный погост (Нижнекаменный погост) – кинтище, севернее 100 м древние могилы, в 200 м на восток от сруба родник;
- Верхнекаменный погост – кинтище Верхнекаменного погоста, сейд «Каврай», заброшенное саамское кладбище;
- Региональный памятник природы (культуры) «Наскальные рисунки Чальмны-Варрэ – наскальные рисунки, кладбище бывших жителей Ивановки, осталось несколько домов, перевезенных из погоста Зимняя Каменка (в 9 км северо-восточнее) в 1920-х годах.

В результате опросов местного населения (2008 г.) наличие святилищ и сакральных мест в зоне воздействия Проекта не выявлено. Тем не менее, присутствует информация о том, что гора Федорова Тундра является местом поклонения. Вся информация будет проверена в рамках ЭСО.

<sup>133</sup> Лесохозяйственный регламент Ловозерского лесничества, 2018 г.



## 7. ОЦЕНКА АЛЬТЕРНАТИВ. АССОЦИИРОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ

С целью снижения или предотвращения экологических воздействий и воздействий на социальную сферу в рамках ЭСО необходимо рассмотреть альтернативные варианты реализации цели инвестирования. К таким альтернативам можно отнести:

- «Нулевую» альтернативу (т.е. вариант, предусматривающий отсутствие развития);
- Альтернативные технологические решения;
- Альтернативные площадки расположения объектов;
- Альтернативные варианты энергоснабжения и транспортного обеспечения.

В рамках разработки предпроектной и проектной документации были определены и рассмотрены альтернативы реализации Проекта в зависимости от технико-экономических и экологических показателей, затем было проведено их сравнение с целью определения предпочтительных вариантов, как описано ниже в следующих разделах.

### 7.1. Альтернативные технологические решения

#### Складирование хвостов

Были рассмотрены следующие варианты складирования хвостов:

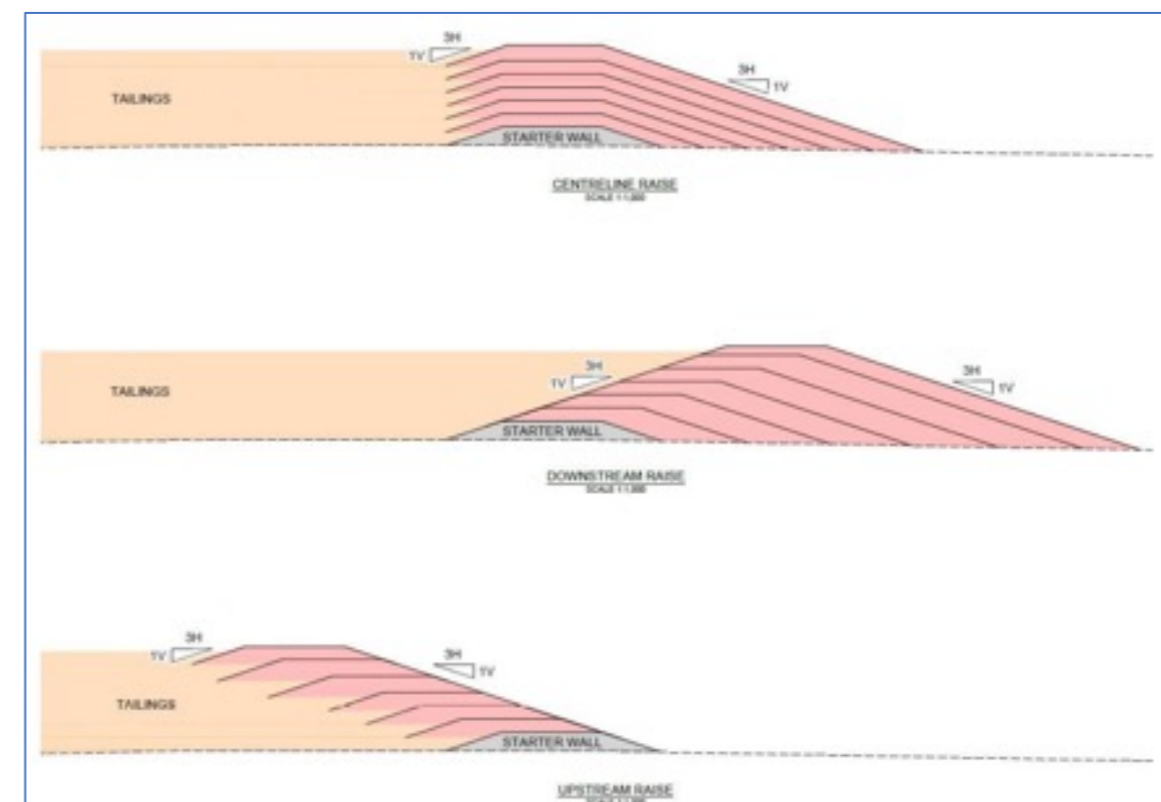
- складирование исходных хвостов флотации без сгущения,
- складирование сгущенных до высокой плотности хвостов флотации,
- пастовое сгущение хвостов флотации,
- полусухое складирование хвостов флотации в виде кека,
- совместное складирование хвостов флотации в виде кека с вскрышными породами.

Была проведена оценка альтернативных методов складирования. Наиболее привлекательным как по технико-экономическим, так и по экологическим показателям оказалось складирование сгущенных до высокой плотности хвостов флотации.

#### Различные методы строительства дамбы хвостохранилища

При выборе метода строительства и последующего подъема дамбы хвостохранилища при эксплуатации рассматривались три основных метода:

- Отсыпанием сухого откоса (низовой призмы),
- Отсыпанием мокрого откоса (верховой призмы),
- Отсыпанием по центру.



**Рисунок 31. Методы строительства и последующего подъема дамбы хвостохранилища при эксплуатации**

Метод отсыпания мокрого откоса состоит в строительстве последующих очередей дамбы, немного отступающих по сравнению с предыдущей. Данная конструкция дамб более подвержена риску прорыва для долин с высоким градиентом понижения, а также процессу разжижения, в том числе и в случае сейсмических движений. Данная методика строительства не применяется в сейсмоопасных регионах и запрещена в Чили, Перу, Аргентине и Мексике.

Метод строительства отсыпанием сухого откоса основан на подъеме нового яруса дамбы ниже по отношению к предыдущему ярусу, последовательно перемещая центральную линию верхней части дамбы хвостохранилища в нижнем направлении. Ширина подпорной стенки у ее основания увеличивается с высотой, в результате чего этот тип хвостохранилища обычно более устойчив.

При отсыпании по центру увеличение высоты дамбы происходит в направлении оси пионерной дамбы, простираясь вниз по течению, но сохраняя ту же ось, что и в начале строительства дамбы хвостохранилища. Для дальнейшей проработки был рекомендован вариант строительства отсыпанием по центру.

#### Альтернативы конечной продукции предприятия

Проектом предусматривается получение продукции в виде сульфидного медно-никелевого концентрата с платиноидами, который будет направляться компаниям, осуществляющим плавку таких концентратов и/или производство аффинированного палладия и других металлов.

В качестве альтернативных вариантов рассматривались технологии получения непосредственно на территории месторождения аффинированных металлов (Cu, Ni, PGM-концентрата) – PLATSOL™ и плавильное производство.

*A1. Технология PLATSOL™ направлена на извлечение металлов из бедных руд и концентратов в автоклаве при температуре свыше 200 °С, где золото и металлы платиновой группы растворяются как хлорокомплексы путем добавления в пульпу небольшого количества хлористой соли. Сульфиды цветных металлов окисляются до растворимого комплекса «сульфаты-металлы» и серной кислоты. Золото и металлы платиновой группы можно извлечь непосредственно сразу после выщелачивания путем поглощения или отсадки с помощью ионов сульфидов. После извлечения золота и металлов платиновой группы цветные металлы извлекаются путем отсадки, ионообмена или селективной экстракции – электроэкстракции. Несмотря на высокие показатели извлечения, процесс достаточно сложный, а главное – отсутствуют примеры промышленной реализации технологии PLATSOL™ или других похожих технологий, как, например, Kell Process.*

*A2. Был разработан ТЭР по переработке медно-никелевого концентрата на металлургическом заводе с получением штейна, фанштейна и его дальнейшего рафинирования переработкой металлов PGM-группы на аффинажном заводе.*

Сравнительный анализ вариантов показал нецелесообразность строительства металлургического завода на начальном этапе горнодобывающего предприятия.

## 7.2. Альтернативные варианты размещения объектов

Выбор площадки разработки месторождения, несомненно, обусловлен наличием рудных запасов, а потому не имеет альтернатив. Однако расположение объектов ГОК тщательно прорабатывалось на разных этапах. В результате в качестве базового варианта было выбрано расположение объектов, представленных в разделе 2.3 (Рисунок 2)<sup>134</sup>. Одна из ранее рассмотренных альтернатив представлена ниже (Рисунок 32). Сравнительный анализ экологических аспектов этих альтернатив будет выполнен в рамках ЭСО.

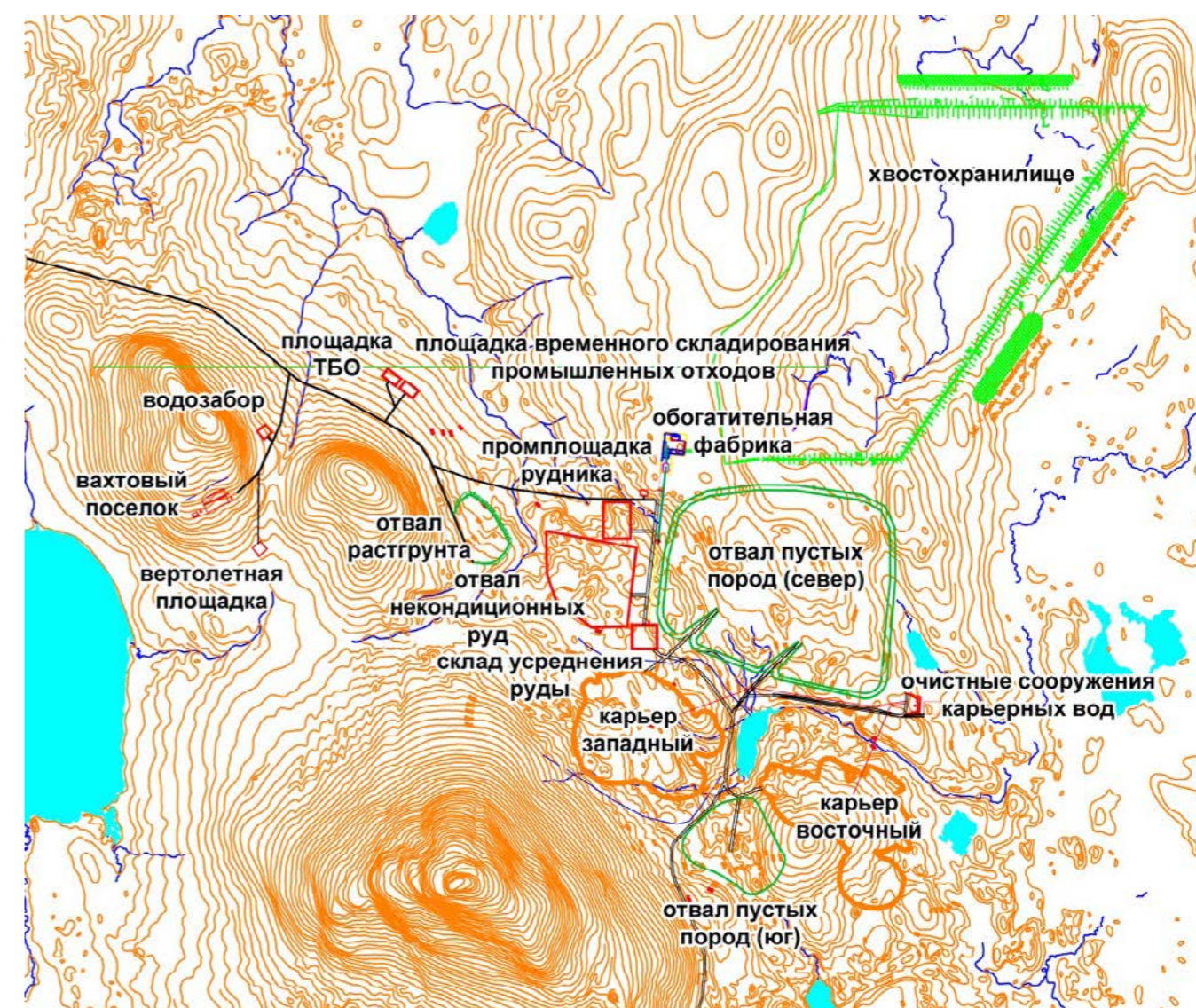


Рисунок 32. Альтернативное расположение объектов ГОК на площадке

## 7.3. Варианты энергоснабжения

Работа предприятия требует на первом этапе оценочно 82,5 МВт электроэнергии с увеличением до 117,8 МВт в рамках 2 очереди. В качестве основных источников электроэнергии рассматривались классические сети электроснабжения, присутствующие в Мурманской области, и альтернативная энергетика (ветрогенераторы и солнечная энергия).

Анализ метеорологических данных показал в основном низкую скорость ветра на участке Проекта «Федорова Тундра», что приведет к малому объему генерации электроэнергии при значительных капитальных вложениях. Учитывая, что жизненный цикл предприятия составит 25 лет, средняя стоимость ветроэлектроэнергии оценивается на уровне 11,45 долл. США /кВт·ч при среднегодовой ее выработке 27 825 858 кВт·ч, что просто экономически невыгодно.

<sup>134</sup> Расположение объектов на площадке может уточняться в рамках подготовки проектной документации. Однако существенного изменения мест расположения объектов не предполагается

Потенциал использования солнечной энергии также ограничен по причине географического расположения Проекта, что приводит к низкому коэффициенту использования мощности (около 12%) для солнечной энергосистемы. При 25-летнем жизненном цикле предприятия средняя стоимость солнечной электроэнергии оценена в 7,41 долл. США / кВт·ч при средней годовой генерации 21 800 000 кВт·ч. Хотя данная себестоимость ниже ветрогенерации, но значительно выше стоимости электроэнергии, поставляемой региональными сетевыми компаниями. Таким образом, энергия ветра и солнца не рекомендована для использования в Проекте как основной ее источник.

Для оценки точки подключения к внешним сетям региона был проведен анализ источников генерирующих энергокомпаний и поставщиков сетевой электроэнергии.

Существует 9 вариантов схем внешнего электроснабжения, из которых представлен к рассмотрению вариант подключения отпайками от ВЛ 150 кВ Л-195, Л-196 с усилением существующей схемы электроснабжения района от Апатитской ТЭЦ – замена провода воздушной линии (ВЛ) 150 кВ Л-193, Л-194 и части ВЛ 150 кВ Л-195, Л-196 на высокотемпературный (Рисунок 32). Данный вариант обеспечивает большую надежность, так как питание будет осуществляться по двум одноцепным ВЛ, в меньшей степени будет снижаться надежность электроснабжения существующих потребителей, имеет меньшую по сравнению с другими вариантами длину линии до предприятия.

#### 7.4. «Нулевая» альтернатива

«Нулевая» альтернатива предполагает отказ от намечаемой деятельности.

В этом случае развитие территорий (Ловозерский район и Мурманская область) пойдет согласно существующим тенденциям без поступлений в экономику региона от ГОК. «Нулевая» альтернатива будет рассмотрена в рамках ЭСО.

Экологические и социальные аспекты основных и альтернативных вариантов будут более подробно рассмотрены в рамках полной ЭСО, включая «нулевую альтернативу».

#### 7.5. Ассоциированные объекты

Данный Проект не имеет ассоциированных объектов. Все объекты, включая основные и вспомогательные объекты ГОК, объекты внутренней и внешней инфраструктуры, в том числе автодорога V категории от г. Кировска до месторождения Федорова Тундра и ЛЭП до проектируемого ГОК «Федорова Тундра», а также предполагаемая реконструкция части существующей ЛЭП будут осуществляться АО «Федорово Рисорсес» и, таким образом, являются непосредственной частью Проекта.

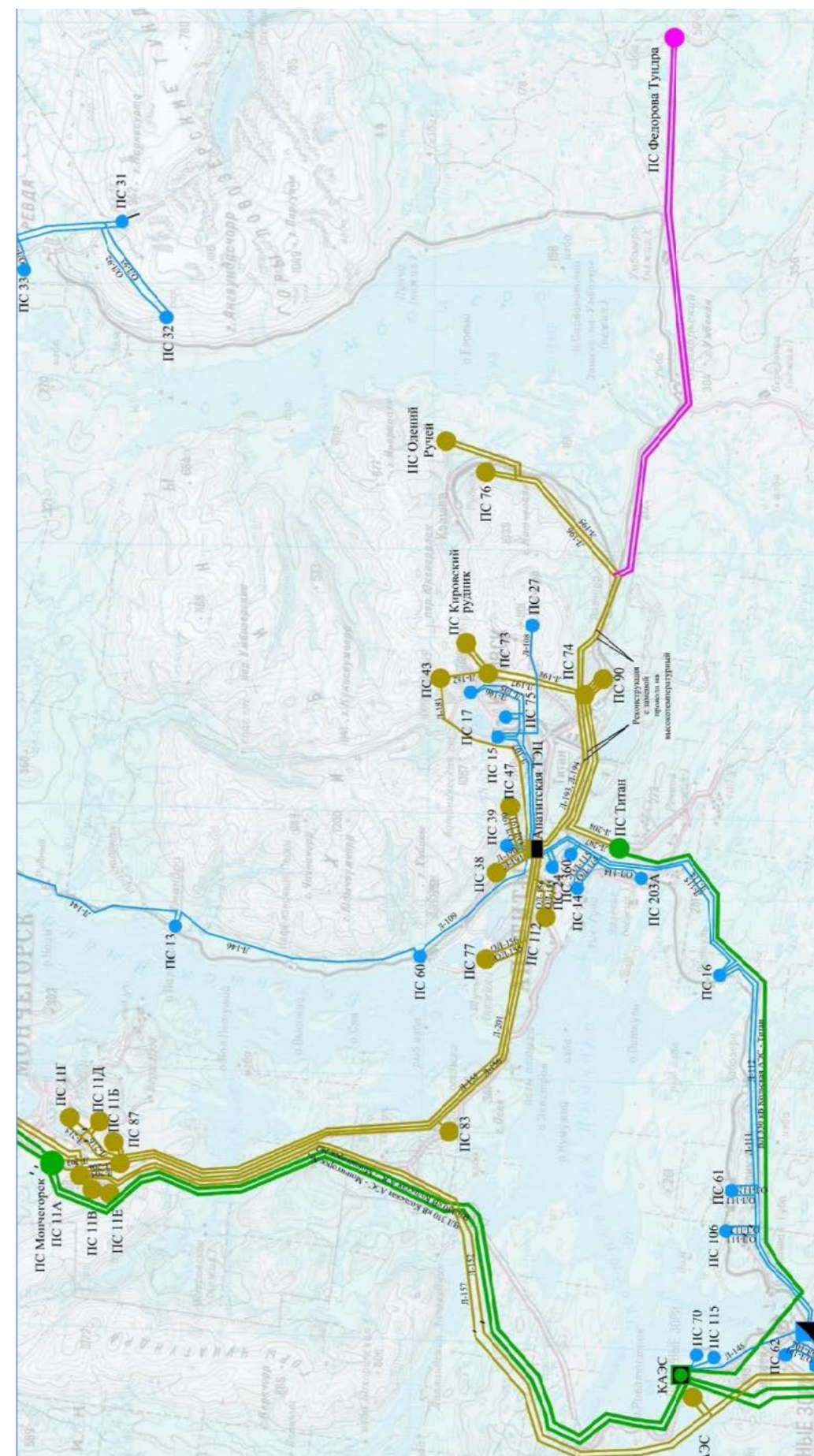


Рисунок 33. Схема электроснабжения

## 8. ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕТОДЫ ИХ ОЦЕНКИ

### 8.1. Атмосферные выбросы

#### 8.1.1. Воздействие на качество окружающего воздуха

Для оценки потенциального воздействия на качество воздуха, обусловленного выполнением работ по Проекту «Федорова Тундра», будет выполнено следующее:

1. Будут описаны и уточнены системы контроля атмосферных выбросов на предмет соответствия НДТ;
2. Все источники выбросов будут описаны, а сами выбросы будут количественно определены или оценены;
3. Будет уточнена и описана дисперсионная климатология района;
4. С целью прогнозирования концентраций потенциально опасных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе будет проведено моделирование рассеивания загрязняющих веществ в воздухе за различные периоды усреднения;
5. Будут определены чувствительные реципиенты, на которые могут оказать влияние выбросы с территории месторождения;
6. Для оценки риска развития неблагоприятных воздействий прогнозируемые концентрации будут сравниваться с пороговыми значениями ущерба и/или стандартами качества воздуха;
7. При необходимости, в случае если текущий контроль за выбросами будет недостаточным, будут определены соответствующие меры по уменьшению воздействий;
8. Будет предложена программа мониторинга качества окружающего воздуха.

#### 8.1.2. Выбросы парниковых газов (ПГ)

Для оценки выбросов ПГ, образующихся в результате выполнения работ по Проекту «Федорова Тундра», будет сделано следующее:

1. Будет дана характеристика и определен углеродный след для Проекта «Федорова Тундра»;
2. Будет проведена оценка значимости данных изменений;
3. Будет дано краткое описание ключевых изменений в международной политике в отношении выбросов ПГ и последствия их применения для Проекта;
4. Будет представлена обобщенная информация о ключевых национальных политиках в отношении выбросов ПГ;
5. При необходимости будут определены соответствующие меры по уменьшению воздействий;
6. Будет предложена программа мониторинга выбросов ПГ.

### 8.2. Поверхностные воды

1. Будет определен общий водный баланс для Проекта «Федорова Тундра»;
2. Будет проведена оценка предлагаемых вариантов управления водными ресурсами для различных отдельных проектов с целью определения того, каким образом будет организована работа по обращению с карьерными водами, техническими водами, ливневыми/талыми водами, а также по устранению утечек потенциальных загрязняющих веществ;
3. Будут выявлены чувствительные ресурсы поверхностных вод, а также определены возможные механизмы прямого или косвенного воздействия на них (включение в этот процесс водно-болотных угодий);
4. Будут описаны и количественно определены требования к качеству и количеству воды для различных целей (например, техническая вода, питьевая вода);
5. Будут подробно описаны варианты водоснабжения и подтверждены наличие и стабильность водоснабжения для различных этапов Проекта;
6. Будет подробно описано вероятное качество поступающей воды и дана оценка последствий ее использования для различных нужд в рамках Проекта «Федорова Тундра»;
7. Будут подробно описаны варианты минимизации потребления воды;
8. Будут подробно описаны требования к локальной очистке воды, будет дана оценка доступных альтернатив, будет дана характеристика объемов и качества сточных вод с разделением на сточные воды для технических нужд и ливневые воды;
9. Будут определены способы потенциального воздействия на поверхностные воды, включая сброс сточных вод, утечка продуктов и/или иных опасных материалов, выбросы в атмосферу, заиливание и т. д.

### 8.3. Подземные воды

Для оценки воздействия на подземные воды, обусловленного выполнением работ по Проекту «Федорова Тундра», будет сделано следующее:

1. По согласованию с прочими специалистами будут определены все формы потенциального воздействия на качество и количество подземных вод на различных этапах реализации Проекта;
2. Будет дана характеристика режима подземных вод на территории реализации Проекта с точки зрения количества, качества и динамики (скорость движения, питание и разгрузка подземных вод) с выделением особой чувствительности / уязвимости;
3. Будет проведена ревизия водных объектов на территории реализации Проекта «Федорова Тундра».
4. Будет определена производительность и гидравлические свойства водоносных горизонтов;

5. Будет разработана концептуальная модель региональной и местной гидрогеологии для территории реализации Проекта. Будут проведены испытания для определения типа, толщины, проницаемости и ограничивающих слоев водоносного горизонта;
6. Будет разработана модель (статическая), которая определит скорость и объем притока подземных вод в карьер, а также баланс карьерных вод. Все значения используемых параметров (таких как питание, коэффициент водопроницаемости, коэффициент упругости и т. д.) должны быть обоснованы;
7. Будут определены направление(-ия) движения подземных вод;
8. Будут указаны местоположения дамб, порогов, разломов и прочего, что может представлять собой преимущественные пути движения подземных вод и, следовательно, оказывать влияние на размещение определенной инфраструктуры;
9. Будут определены геогидрологические границы (также называемые граничными условиями), которые формируют скорость и направление движения подземных вод;
10. Будут смоделированы возможные шлейфы загрязнения подземных вод, исходящие от хвостохранилища, и определен связанный с этим риск;
11. Будет проведена оценка и моделирование различных вариантов снижения воздействия на воду, включая, например, устройство противодиффузионных экранов, гидравлических и химических барьеров; а также
12. Будет проведена оценка взаимосвязи с поверхностными водными объектами и определены последствия такой взаимосвязи.

#### 8.4. Образование отходов

Для оценки воздействия отходов, формируемых в рамках Проекта «Федорова Тундра», будет сделано следующее:

1. Будут уточнены идентифицированные классы и объемы отходов, которые будут образовываться на различных этапах реализации Проекта и для каждого отдельного объекта;
2. Будут отмечены источники и потоки, которые не идентифицированы, но наличие которых предполагается используемыми материалами или аналогичными работами;
3. Будут уточнены варианты, представленные соответствующими техническими группами, и оценены дополнительные возможности для минимизации отходов в соответствии с иерархией мер по минимизации отходов;
4. Будут определены планируемые варианты утилизации для каждого типа отходов в соответствии с требованиями надлежащей практики;
5. Будут описаны объекты по обращению с отходами, требования к инфраструктуре или процессы, которые потребуются для каждого из основных потоков отходов;
6. Будет установлено, имеются ли такие объекты на местном уровне и смогут ли они принимать отходы;

7. Будет дана характеристика всех операций по обращению с отходами в рамках Проекта «Федорова Тундра», особенно в отношении промежуточного хранения, транспортировки и прочих операций до окончательной переработки и захоронения;
8. Будет дана характеристика пустой породы и отходов, которые будут образовываться на руднике, а также будет дана оценка планируемым способам их утилизации.

#### 8.5. Воздействие на биологическое разнообразие

Для оценки воздействия на биоразнообразие, обусловленного выполнением работ по Проекту «Федорова Тундра», будет сделано следующее:

1. Будет определена зона влияния Проекта «Федорова Тундра»;
2. Будет дана характеристика биоразнообразия в данных зонах влияния с точки зрения охранного статуса и значимости, различной для преобразованных, естественных и критически важных сред обитания в соответствии с СДБ МФК;
3. Будут выделены существующие на территории системы биоразнообразия, которые могут быть напрямую затронуты утратой земельной площади;
4. Для региона будут определены области чувствительного или охраняемого биоразнообразия, которые могут быть косвенно затронуты Проектом, например вследствие выбросов в атмосферу, сброса сточных вод и т. д.;
5. При необходимости будет обеспечено получение данных, необходимых для оценки косвенных воздействий, от иных специалистов;
6. Будет определен и оценен принцип компенсации биоразнообразия применительно к Проекту «Федорова Тундра» и даны четкие рекомендации по выполнимости компенсации биоразнообразия для Проекта;
7. Будет дана оценка потенциального токсикологического воздействия на биоразнообразие.

#### 8.6. Воздействие на почву

К высокорискованным факторам окружающей среды, которые представляют опасность для почвы на территории Проекта и вокруг нее, относятся трансформация земель и разливы. Под трансформацией земель подразумевается, что свойства земли меняются, и поэтому она больше не может использоваться так же, как первоначально, или утрачивает свою функцию, и с этой точки зрения «теряется» как ресурс. Риск разлива возникает из-за использования и обращения с опасными материалами, которые используются во время проведения горных работ и ведения связанных с ними видов деятельности с использованием углеводородов (топливо, масла и смазки), взрывчатых веществ и конечных продуктов, а также последующего загрязнения почвы в местах, где данные материалы могут быть разлиты. Крупномасштабный разлив также может создать потенциальную угрозу для поверхностных и подземных вод. Данные риски воздействия на почву будут оценены в рамках ЭСО.

### 8.7. Оценка изменения климата

1. Будет дана характеристика изменений климата, прогнозируемых для района местонахождения ГОКа;
2. Будет определено, что такие изменения могут означать для будущей разработки месторождения, а также будет дана оценка вероятной устойчивости месторождения к таким изменениям;
3. Будут определены конкретные риски, которые могут возникнуть в зависимости от прогнозируемых изменений климата;
4. Будут рассмотрены международные соглашения, ратифицированные Российской Федерацией, и отмечены конкретные требования к реализации Проекта, которые, возможно, потребуется учесть.

### 8.8. Закрытие и рекультивация

Этап закрытия и рекультивация чрезвычайно важны с точки зрения обеспечения того, чтобы потенциальные воздействия на окружающую среду, независимо от того, как долго они могут иметь место после завершения горно-обогатительных работ, были эффективно минимизированы. В соответствии с требованиями международных финансовых организаций и российским законодательством в рамках процесса проектирования должен быть разработан общий план закрытия и рекультивации. Данный План будет регулярно обновляться и изменяться по мере продвижения процесса разработки рабочей документации. План закрытия подлежит обсуждению с заинтересованными сторонами, включая государственные органы на районном и региональном уровнях.

## 9. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ И ПОДХОДЫ К ИХ ОЦЕНКЕ

К наиболее значимым социальным аспектам планируемой деятельности относятся:

- Строительство и эксплуатация:
  - Создание новых рабочих мест, создание новых карьерных возможностей и увеличение кадрового потенциала;
  - Развитие инфраструктуры;
  - Изъятие земель;
  - Выплата налогов;
  - Закупка товаров и услуг;

- Сворачивание деятельности и закрытие предприятия:
  - Рекультивация нарушенных земель;
  - Ликвидация рабочих мест;
  - Снижение налоговых поступлений на всех уровнях.

Перечисленные аспекты окажут значительное положительное воздействие на социально-экономическое развитие Мурманской области и в особенности Ловозерского района, МО «Городской округ Кировск» и МО «Городской округ Апатиты». Ниже рассмотрены следующие группы воздействий:

- Воздействие на экономику (на национальном, региональном и местном уровнях);
- Воздействия, связанные с созданием рабочих мест;
- Воздействия, связанные с закупкой товаров и услуг;
- Воздействия, связанные с трудовой миграцией;
- Воздействия на традиционное землепользование;
- Воздействия, связанные с реализацией ассоциированных проектов;
- Воздействия, связанные с закрытием Проекта;
- Воздействия на культурное наследие.

### 9.1. Воздействие на экономику

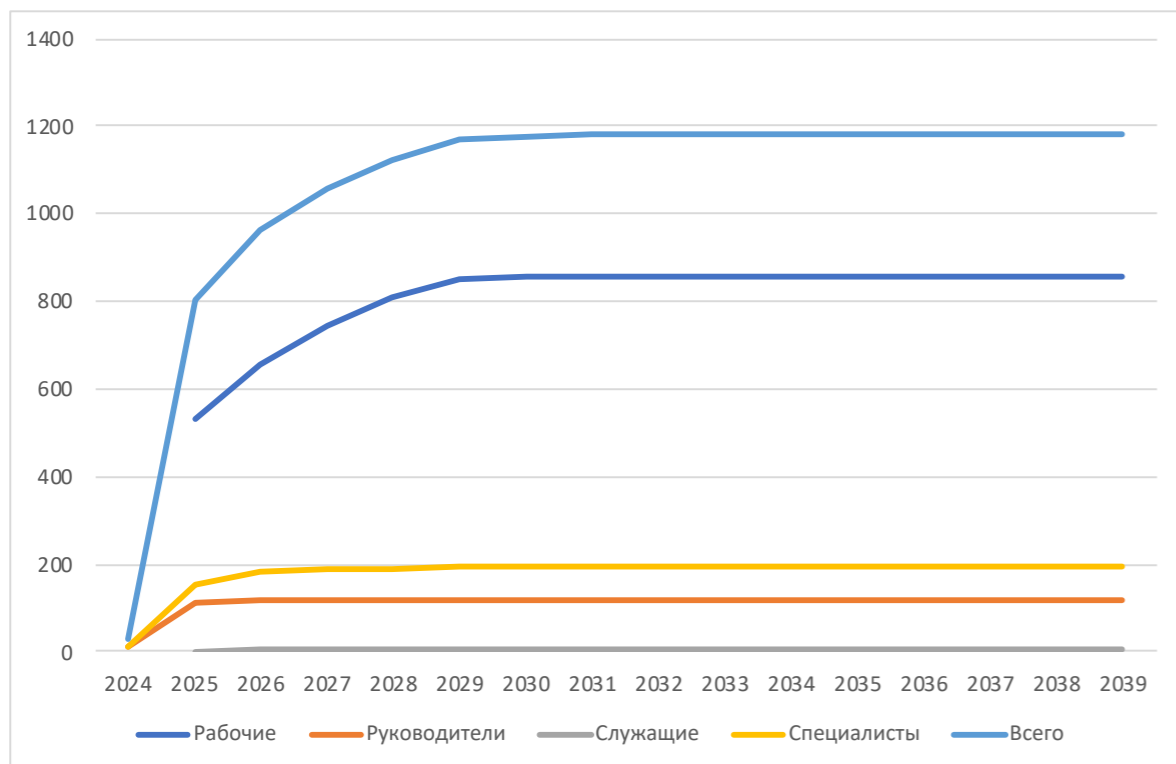
Проект освоения месторождения Федорова Тундра окажет значимое воздействие на социально-экономическое развитие Мурманской области и особенно Ловозерского района. Согласно опубликованной информации, более 60 млрд рублей будет инвестировано в реальный сектор экономики Мурманской области. Налоговые поступления в бюджеты всех уровней составят более 90 млрд рублей.

Суммарная добавленная стоимость от реализации Проекта в 2020–2045 гг. составит более 460 млрд рублей, что сопоставимо с сегодняшним внутренним региональным продуктом (ВРП) Мурманской области.

Реализация Проекта окажет глубокое воздействие на экономику Ловозерского района как через поступления налоговых отчислений, так и путем развития сопутствующих проектов, включая закупки товаров и услуг. На этапе оценки требуется выяснение спектра товаров и услуг, которые могут быть предоставлены и развиты в районе для целей Проекта. Воздействия на экономику на региональном и местном уровнях на этапах строительства и эксплуатации предварительно оценены как положительные, высокой значимости (будет уточняться на этапе оценки).

## 9.2. Создание рабочих мест

Создание рабочих мест является значимым аспектом на этапах строительства и эксплуатации месторождения. Ниже представлен предварительный график динамики численности персонала на этапе строительства и эксплуатации.



**Рисунок 34. Проектная списочная численность по категориям работников с 2024 по 2039 гг.**

Создание предприятия с численностью персонала 1200 человек при численности населения Ловозерского района около 11 тысяч человек<sup>135</sup> окажет множественные воздействия на демографические показатели на всех этапах реализации Проекта. В целом на этапах строительства и эксплуатации будет наблюдаться приток населения трудоспособного возраста (в том числе временного) за счет трудовой миграции.

На последующих этапах оценки необходимо оценить воздействие Проекта на всех этапах его реализации на демографические показатели Ловозерского района. Для этой цели необходимо, в том числе, определить потребности в рабочей силе по годам на всех этапах реализации Проекта, в частности на этапе закрытия ГОКа, рекультивации нарушенных земель и реабилитации территории.

Создание рабочих мест и миграционные процессы приведут в том числе к:

- снижению уровня безработицы и расширению рынка вакансий;
- увеличению нагрузки на объекты социальной инфраструктуры, развитию бизнеса, ориентированного на потребности Проекта;
- изменению уровня благосостояния местных жителей, в том числе уязвимых групп населения.

<sup>135</sup> По состоянию на 1 января 2021 г. – 10 848 человек

## 9.3. Снижение уровня безработицы

Создание рабочих мест будет иметь высокую значимость для жителей Ловозерского района, в особенности для жителей пгт Ревда, где проживает большая часть населения Ловозерского района. Данное воздействие также окажется значимым для городских округов Кировск и Апатиты. Предполагается, что многие жители Ловозерского района, а также городских округов Кировск и Апатиты могут не иметь необходимой квалификации для работы на ГОК «Федорова Тундра». Разрабатывается стратегия привлечения, обучения (переориентации) местного населения на обслуживание нужд Проекта.

На последующих этапах проектирования и оценки необходимо провести исследования рынка труда в Ловозерском районе, ГО Кировск и Апатиты с целью выработки оптимальной стратегии привлечения рабочей силы. На этой основе можно будет прогнозировать воздействия Проекта на уровень безработицы.

## 9.4. Рост доходов и повышение благосостояния населения

Рост доходов местного населения и приезжающих на заработки жителей Мурманской области и других регионов является непосредственным следствием создания рабочих мест. Это воздействие предварительно оценено как положительное и имеющее высокую значимость. На последующем этапе оценки необходимо проанализировать интенсивность и влияние роста доходов на благосостояние населения.

## 9.5. Возможный рост расходов в связи с ростом доходов

Повышение платежеспособности работников, занятых на строительстве / эксплуатации ГОК, будет способствовать росту потребительского спроса на товары и услуги, тем самым увеличивая товарооборот и создавая условия для дальнейшего развития торговой сети (общепита, досуга, торговли и иных услуг).

Негативной стороной этого процесса может стать рост индекса потребительских цен (в первую очередь на местные товары и услуги) и, соответственно, расходов всего населения. При этом доходы части жителей, не вовлеченных в Проект, в том числе из уязвимых групп (одинокие пенсионеры, многодетные и неполные семьи, члены которых не будут работать на ГОКе), могут остаться на прежнем уровне, и их благосостояние будет снижено через рост расходов. Возможен также рост цен на жилье. Данное воздействие предварительно оценено как отрицательное, значимость его (без проведения смягчающих мероприятий) может оцениваться от умеренной до высокой.

На последующем этапе оценки необходимо проанализировать количественные и качественные данные о влиянии возможного роста расходов на благосостояние населения и особенно уязвимых групп. В качестве смягчающих мер целесообразна организация социально ориентированных программ, в том числе программ поддержки малого и среднего бизнеса (МСБ), программ, рассчитанных на поддержку социально уязвимых групп. Такие программы целесообразно развивать в сотрудничестве с местными органами власти и местными социально ориентированными организациями.

## 9.6. Создание новых карьерных возможностей и увеличение кадрового потенциала

Проект будет особенно важен для молодежи и людей трудоспособного возраста, поскольку создает перспективы стабильной работы и мотивацию для образования. Предоставление рабочих мест и возможность работы при реализации Проекта создает новые карьерные перспективы для местной молодежи и людей трудоспособного возраста. На этапах строительства и эксплуатации необходимо привлечение квалифицированных кадров, которых недостаточно на местном уровне. Необходимость привлечения квалифицированных кадров из-за пределов района приводит к увеличению интенсивности миграционных процессов.

В этом вопросе необходимо соблюдать баланс. Привлечение местных кадров (в том числе после необходимого обучения) отвечает потребностям и ожиданиям местного населения. Это придаст необходимую социальную устойчивость Проекту. При этом основная задача Компании-оператора – обеспечение эффективного и безопасного производственного процесса. Соответственно, квалификация персонала является высшим приоритетом, и необходимость привлечения квалифицированного персонала из-за пределов региона (а возможно, и страны) – необходимые шаги, которые нужно тщательно планировать. На этапе оценки следует изучить кадровый потенциал местного населения, образовательные возможности и выявить основные потоки привлеченных вахтовых рабочих. Целесообразна разработка и публикация Политики привлечения рабочей силы.

## 9.7. Закупки товаров и услуг

Важный аспект деятельности предприятия – закупка товаров и услуг, работа с подрядчиками. На этапе проектирования будет проведена детальная оценка существующих возможностей местных предприятий. При активном вовлечении местных предпринимателей в процессы снабжения предприятия возможны следующие воздействия:

- Увеличение прибыли местных предприятий.
- Увеличение товарооборота.
- Вероятное улучшение качества поставляемых товаров и услуг, и принципов работы малого бизнеса.
- Возможно увеличение количества малых предприятий и качества рабочих мест.
- Снижение уровня безработицы и рост благосостояния.
- Перечисленные экономические выгоды (увеличение числа предприятий и повышение товарооборота) могут повлечь за собой рост цен на потребительском рынке.

Данные воздействия могут проявляться как на стадии строительства предприятия, так и на стадии эксплуатации. Однако интенсивность их может достаточно сильно различаться, поскольку на стадии строительства и эксплуатации у предприятия возникают потребности в различных товарах и услугах, а, следовательно, развитие бизнеса может происходить на различных товарных рынках.

Особо следует отметить осложнения, которые могут возникнуть при переходе от стадии строительства к стадии эксплуатации, а также на стадии рекультивации и закрытия

производства. Поскольку в эти периоды будет происходить прекращение ряда договорных отношений, и, следовательно, предприятия, развивавшиеся за счет деятельности ГОКа, будут вынуждены искать новые рынки сбыта и источники финансовой и социальной поддержки. Оценить значимость этих воздействий на данном этапе не представляется возможным даже приблизительно. Значимость воздействий может варьировать в широком интервале в зависимости от выбранной стратегии закупок. На этапе оценки важно проследить возможные (потенциальные) цепочки поставщиков с особым вниманием к местным (региональным) поставщикам услуг и товаров.

## 9.8. Трудовая миграция

### 9.8.1. Увеличение нагрузки на объекты социальной инфраструктуры

Увеличение временного населения района за счет трудовой миграции создаст в определенной мере дополнительную нагрузку на социальную инфраструктуру:

- Ожидается увеличение нагрузки на медицинские учреждения.
- Возможно увеличение нагрузки на детские дошкольные и школьные учреждения (в основном на этапе эксплуатации).
- Социальная инфраструктура: нагрузка на существующие досуговые центры, библиотеки, спортивные сооружения и другие объекты, обеспечивающие организацию полноценного досуга и поддерживающие здоровый образ жизни.

Учитывая недостаточность социальной инфраструктуры в затронутых МО и значительно возрастающую нагрузку, воздействие предварительно ранжировано как отрицательное, высокой значимости. Данное воздействие может быть существенно снижено и может даже перейти в положительное воздействие при реализации смягчающих мероприятий. Важной частью социальных программ должна стать поддержка существующих и строительство новых объектов социальной инфраструктуры.

На этапе оценки важно оценить существующую нагрузку на объекты социальной сферы и определить возможности и потребности для ее развития с учетом трудовой миграции и демографических тенденций.

### 9.8.2. Возможность возникновения конфликтов на местном уровне

Привлечение рабочей силы из других регионов часто провоцирует конфликтные ситуации между местным населением и приезжими работниками. Данные явления могут происходить на почве употребления алкоголя или психотропных веществ; из-за экономического расслоения населения и/или по причинам социально-психологического характера. Однако одной из вероятных причин, которые могут спровоцировать конфликты, будет конкуренция за образующиеся новые рабочие места. Этот вопрос должен быть детально проанализирован; открытая и внятная политика найма персонала может рассматриваться как один из инструментов регулирования возможного социального напряжения.



### 9.8.3. Риск распространения социально-обусловленных заболеваний

Риск возникновения социально-обусловленных заболеваний (включая туберкулез, венерические заболевания, ВИЧ/СПИД и др.) связан с демографическими изменениями и трудовой миграцией. Из мировой практики известно, что любая миграция приводит к повышению уровня заболеваемости этой категорией заболеваний. В том числе любые крупные проекты, связанные с привлечением рабочей силы из-за пределов региона, могут служить провоцирующим фактором для роста заболеваемости.

### 9.9. Воздействия на традиционное природопользование

Потенциально возможны следующие виды воздействия на землепользование в этом районе:

- Изменение назначения земель, в т. ч. возможное изъятие пастбищных участков, используемых коренным населением, для нужд ГОК;
- Дegradация и загрязнение земель, в т. ч. пастбищных участков, прилегающих к территории предприятия.

#### 9.9.1. Загрязнение пастбищных угодий

В первом приближении можно полагать, что загрязнения пастбищных участков не ожидается. Тем не менее, это потенциальное воздействие необходимо оценить более подробно на этапе полномасштабной ЭСО.

### 9.10. Воздействие на культурное наследие

Проектируемое предприятие расположено на значительном удалении от объектов культурного наследия и исторически ценных для коренного населения мест и объектов. Данная информация будет уточнена в рамках ЭСО. Выявленные археологические объекты также расположены на удалении от проектируемой дороги (Рисунок 35). Однако само появление автодороги повышает доступность территории и, следовательно, создает определенные риски для сохранения этих объектов. Эти риски предварительно оцениваются как умеренные и могут быть эффективно снижены до низких организационными мероприятиями.

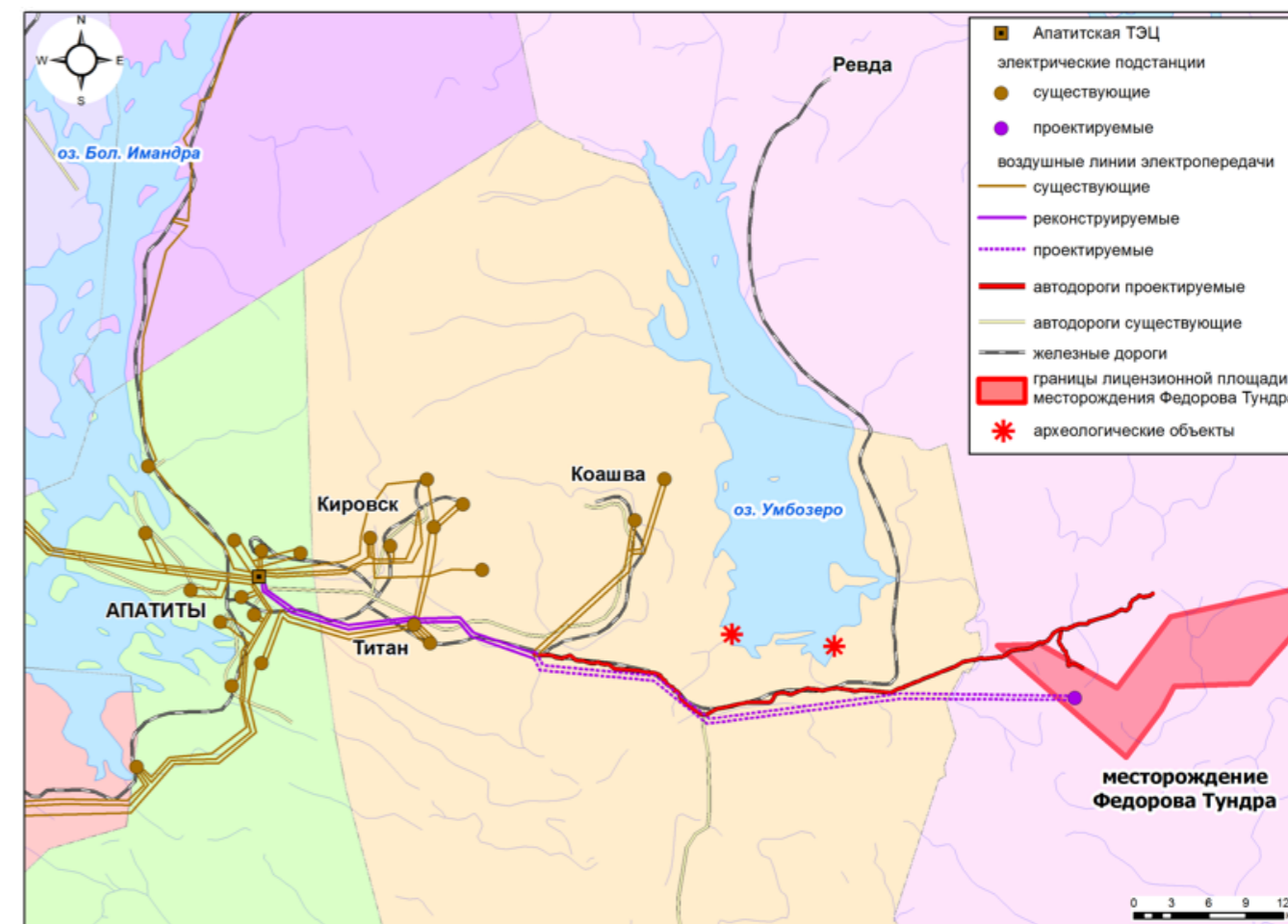


Рисунок 35. Транспортный коридор и расположение выявленных археологических объектов

Наличие мест, исторически ценных для коренного населения, а также мест поклонения будет уточняться в рамках ЭСО.

#### 9.11. Условия труда и трудовая дисциплина

Весьма важно, чтобы предприятие соблюдало требования в области условий труда, включая требования в области трудовых отношений, охраны и безопасности труда, установленные законодательством РФ и СД2, СД4 МФК. В этой части важно отметить, что требования банков предусматривают ответственность компании-заемщика за безопасность труда как основного персонала компании, так и временных работников, а также персонал подрядных и субподрядных организаций. В последнем пункте требования кредитных организаций существенно отличаются от требований законодательства РФ, которое возлагает ответственность за безопасность труда на работодателя (то есть за безопасность труда подрядчиков отвечает руководство подрядных организаций).

Также важны потенциальные воздействия на окружающую природную и социальную среду, связанные с нарушением трудовой дисциплины, в частности с браконьерским ловом рыбы и охотой, а также возможными неформальными отношениями с оленеводами. Все эти вопросы необходимо проработать на этапе полномасштабной оценки. Необходимо в самое ближайшее время разработать стандарты Компании, удовлетворяющие требованиям законодательства РФ и стандартов МФК/ЕБРР.

В первую очередь необходимо разработать стандарты в области:

- Охраны и безопасности труда, условий труда и отдыха;
- Антибраконьерской политики;
- Политики абсолютной трезвости;
- Этическом кодексе, включая правила взаимодействия с коренным населением.

Все указанные стандарты должны быть безусловно применимы как к персоналу компании, так и ко всем его подрядчикам, работающим на площадках предприятия и ассоциированных проектов.

#### 9.12. Воздействия, связанные с закрытием предприятия

Закрытие горнодобывающего предприятия часто имеет весьма значимые социальные последствия. Закрытие крупных горнодобывающих предприятий, требующих привлечения большого количества работников (несколько тысяч), может приводить к множественным последствиям, таким как прекращение поступлений в бюджеты всех уровней, сокращение рынка труда для населения, снижение востребованности местных товаров и услуг в связи с оттоком временного населения и сокращением трудовой миграции и т. д.

В данном случае относительно небольшая потребность в рабочей силе (максимально – 1200 человек) в регионе с развитой горнодобывающей промышленностью позволяет предположить, что потенциальные негативные последствия закрытия ГОК «Федорова Тундра» не будут столь острыми, как при закрытии более крупных предприятий. Тем не менее, учитывая чувствительную социальную среду Ловозерского района, необходимо тщательно оценить значимость потенциальных социальных рисков и воздействий и разработать комплекс превентивных мероприятий для их предотвращения и смягчения. Необходимые социальные мероприятия будут включены, в том числе, в План закрытия рудника (который является одним из менеджмент-планов пакета документов ЭСО). Детальное планирование и реализация этих мероприятий будут осуществляться в тесном контакте с администрациями всех уровней, участием всех заинтересованных сторон.

## 10. ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ

Предварительное зонирование выполнено путем экспертных оценок, на основе действующих нормативных документов и опыта, полученного по объектам-аналогам. Цель данного зонирования – установить наиболее значимые факторы воздействия и ограничить территории, требующие детального исследования в рамках ЭСО. Все необходимые детальные оценки будут выполнены на этапе полномасштабной ЭСО, необходимые мероприятия и менеджмент-планы будут разработаны. Границы зон будут уточнены.

#### **Выделены зоны воздействия:**

- зоны прямого воздействия, в пределах которых потенциально возможны воздействия, превышающие нормативы, установленные в РФ,
- зоны влияния, в пределах которых измеряемые показатели не превышают установленных нормативов, но можно ожидать проявление определенных не нормируемых изменений в окружающей среде.

Предварительно выделены следующие зоны воздействия проектируемого ГОК на окружающую среду и социальную сферу:

#### 10.1. Зоны воздействия, обусловленные воздушными выбросами и/или физическими факторами

- **Зоны прямого воздействия** выбросов ГОК и/или физических факторов (шум, вибрация, электромагнитные излучения)

Прямое воздействие выбросов и/или физических факторов, связанных с деятельностью объектов ГОК, возможно в пределах санитарно-защитных зон (далее СЗЗ). Санитарно-защитные зоны будут разработаны в установленном порядке в рамках российского проектирования. На данном этапе в качестве зон прямого воздействия приняты размеры нормативных СЗЗ проектируемых объектов:

- Для фабрики и карьеров – 1000 м
- Для хвостохранилища – 500 м
- Для производства и склада ВВ – 1000 м
- Для породных отвалов – 500 м
- Для полигона ТБО – 500 м
- Объекты инфраструктуры – 50–100 м

В пределах СЗЗ концентрации загрязняющих веществ рассеиваются и на границе СЗЗ не превышают установленных ПДК для населенных пунктов. В пределах СЗЗ существуют определенные запреты и ограничения, в том числе запрещено долговременное проживание человека, размещение лечебных учреждений, ряда социальных объектов и определенные виды сельскохозяйственной деятельности. В том числе в пределах СЗЗ не разрешается организация временного (более двух недель) проживания персонала.

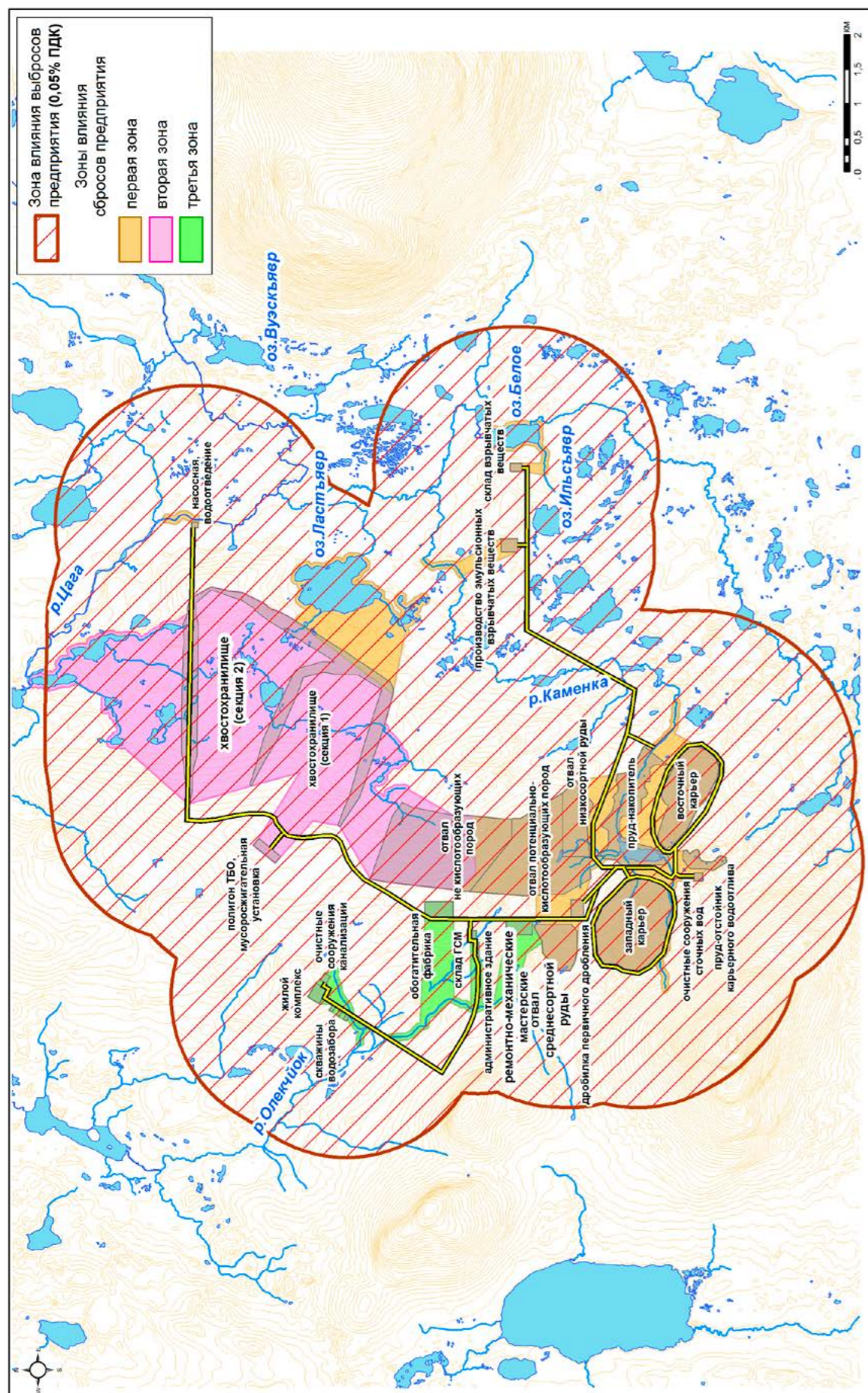


Рисунок 36. Предполагаемые зоны воздействия выбросов и стоков ГОК «Федорова Тундра» (нормативные СЗЗ и зоны влияния)

- Зона влияния выбросов предприятий** определяется нормативными документами как территория, на которой максимальное загрязнение приземного слоя атмосферного воздуха выбросами вредных веществ от предприятия составляет более 0,05 ПДК<sup>136</sup> (но не превышает 1 ПДК). Зона влияния на данном этапе принята для ГОК в целом и по предварительным оценкам (с учетом опыта объектов-аналогов) не будет превышать 1,5–2 км от границ ГОК. На этой территории будут соблюдены действующие в России нормативы в части загрязнения воздуха, шумовых и электромагнитных загрязнений; в том числе возможно длительное проживание человека. Однако при этом возможно загрязнение почв, растительности, поверхностных вод за счет выпадений (например, пылевых). Соответственно, согласно научным данным, можно проследить определенное влияние на окружающую среду (в том числе потенциально возможное угнетение растительного и животного мира). Тщательная оценка возможного влияния на окружающую среду будет выполнена в рамках ЭСО, в том числе с использованием методик, принятых в мире.

#### 10.2. Зоны воздействия на подземные и поверхностные воды

Зоны прямого воздействия формируются по водосборным площадям в следующих природных условиях:

- Прямая гидравлическая связь между четвертичными безнапорными водоносными горизонтами и поверхностными водами;
- Относительно небольшие мощности этих горизонтов;
- Малая вероятность перетоков поверхностных вод в напорные глубокие горизонты.

Преимущественное воздействие будет оказываться на осташковский горизонт ледниковых отложений и торфяно-болотный горизонт. Горизонты не защищены от внешнего воздействия. Осташковский озерно-ледниковый водоносный горизонт является средой, преимущественно транспортирующей загрязнения, а торфяно-болотный горизонт – преимущественно депонирующей. Соответственно, загрязнение и/или воздействие, выраженное в изменениях балансовой структуры потока, будет передаваться от сооружения по ленте тока (движения грунтовых вод), шириной, близкой к размеру площадки размещения сооружений к руслам рек и ручьев, с последующим переносом загрязнения поверхностными водами и частичным накоплением загрязнения в торфяных отложениях.

Основываясь на предложенном подходе, в пределах ГОК «Федорова Тундра» можно выделить три зоны прямого воздействия:

**Первая зона.** Протяженность – долина реки Каменки от истоков. Ширина водоохранной зоны реки – 50 м, радиус водоохранной зоны истоков – 50 м. В пределах долины размещаются: карьеры, отвалы, пруд-накопитель, склады взрывчатых веществ. В данном случае площадка размещения сооружений – около 6 км. Таким образом, зона воздействия для первой зоны – площадь территории участка размещения объектов ГОКа, территории склонов, обращенных к долине р. Каменка, и территория, локализованная водоохранными зонами рек и озер.

<sup>136</sup> ИТС 22.1-2016 Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения: <https://docs.cntd.ru/document/1200143295>

**Вторая зона.** Протяженность – долина левого притока р. Цага от истока. Ширина водоохранной зоны реки – 50 м, радиус водоохранной зоны истоков – 50 м. В пределах долины размещено хвостохранилище. Зона воздействия распространяется на всю водосборную площадь в пределах размещения сооружения.

**Третья зона.** Протяженность – долина реки Олекчйок, верховья. Ширина водоохранной зоны реки – 50 м, радиус водоохранной зоны истоков – 50 м. В пределах долины размещены: обогатительная фабрика, водозабор, жилой комплекс, склад ГСМ, отвал низкосортной руды, ремонтно-механические мастерские, административное здание. Зона воздействия формируется аналогично первой зоне. Ширина воздействия (ленты тока) от мастерских, жилого комплекса и склада ГСМ до 300–500 м каждая.

Протяженность распространения воздействия по поверхностным водам и подрусловому стоку требует отдельного расчета на последующих этапах оценки. Проектные мероприятия по локализации и очистке сточных вод позволят ограничить воздействие от загрязнения природных вод необходимостью соблюдения нормативов, установленных природоохранным российским законодательством.

Для инфраструктурных объектов, таких как дороги, зона непосредственного влияния ограничена территорией водоохранной зоны и относительно выровненных нижних частей долин.

**Зона влияния** на подземные воды будет совпадать с зоной непосредственного воздействия. Исключение – территория карьеров. Учитывая то, что горные работы будут производиться в напорном водоносном комплексе архей-протерозойских кристаллических пород, зона воздействия будет отражена изменениями балансовой структуры потока.

Зона влияния на поверхностные воды определяется изменениями общего объема и режима стока по руслам рек и ручьев при наличии Проекта, устанавливающего геометрические параметры карьера. Необходимые оценки будут сделаны в рамках полной ЭСО.

### 10.3. Зоны социально-экономического воздействия

Как описано выше, данный Проект окажет множественные воздействия на социальную сферу. Типовые воздействия связаны с налоговыми поступлениями в бюджеты всех уровней, с трудовой миграцией, с повышением занятости населения.

Учитывая расположение ГОК, в данном случае наиболее значимым воздействием может оказаться воздействие на традиционное природопользование.

Соответственно, выделены следующие зоны воздействия:

- **Зона социально-экономического воздействия**, связанная с налоговыми поступлениями в бюджеты всех уровней и повышением занятости населения, включает Ловозерский район, ГП Кировск и ГП Апатиты. Ожидается также положительное влияние на всю Мурманскую область.

Отдельно следует рассматривать территории, подверженные возможному воздействию трудовой миграции (транспортный коридор Апатиты – Федорова Тундра), где могут проследиваться как положительные, так и отрицательные воздействия (Рисунок 32).

- **Зона потенциального воздействия на традиционное природопользование** затрагивает всю территорию ГОК «Федорова Тундра», поскольку в строительстве ГОК будут задействованы территории, арендованные СХПК «Тундра», как пастбища запаса (Рисунок 33). По предварительным оценкам, пастбища, используемые предприятием и родовыми общинами в настоящее время, в зону влияния выбросов ГОК не попадают. Детальные расчеты и оценки будут сделаны в рамках ЭСО и последующих ОВОС.

Следует еще раз отметить, что все представленные выше зоны определены как зоны потенциально возможного воздействия на основе экспертных оценок с использованием опыта объектов-аналогов. Основная цель проведенного зонирования – выявить зоны, где необходимо наиболее тщательно провести исследования и оценки. Границы зон будут уточняться в процессе полномасштабной ЭСО. Будут предложены мероприятия по снижению возможного негативного воздействия на окружающую природную среду и социальную сферу и повышению положительных эффектов. На всех этапах ЭСО будут проводиться развернутые консультации. Компания рассчитывает на активный и конструктивный диалог со всеми заинтересованными сторонами.

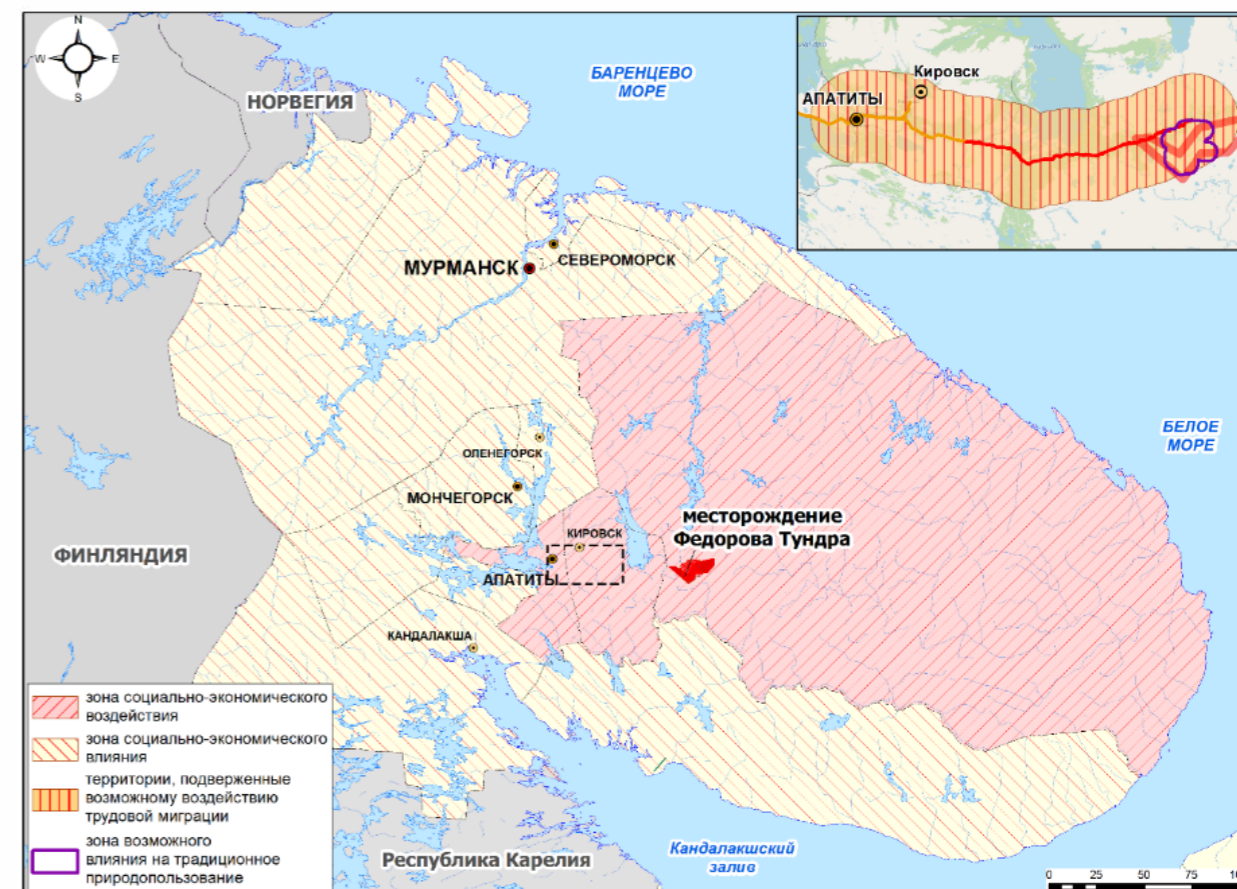
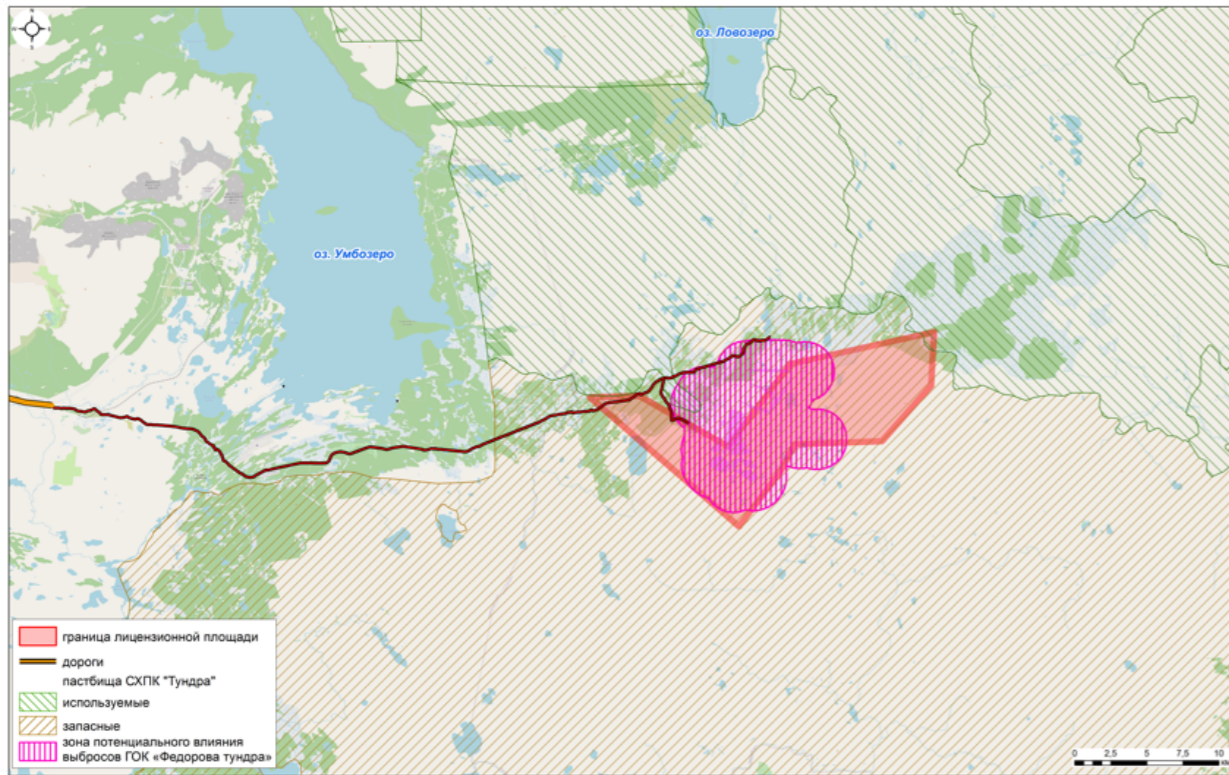


Рисунок 37. Зоны социально-экономического воздействия



**Рисунок 38. Зоны потенциального воздействия на традиционное природопользование**

## ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Настоящий документ является Предварительной экологической и социальной оценкой (ЭСО) (далее – Отчет), который подготовлен в соответствии с требованиями международных кредитных организаций, включая стандарты реализации проектов Международной финансовой корпорации (МФК). Отчет предназначен для информирования общественности о реализации Проекта «Федорова Тундра». Отчет подготовлен с использованием информации, доступной Компании на момент его составления (апрель – август 2021). Компания полагает, что данная информация является полной и достоверной на момент утверждения Отчета, однако не гарантирует, что указанная информация не будет в дальнейшем скорректирована. Планы, отраженные в Отчете, носят предварительный характер. Они могут меняться под воздействием внешних и внутренних факторов, поэтому результаты в последующих отчетных периодах могут отличаться от указанных в Отчете прогнозных показателей. АО «Федорово Рисорсес» приложит все разумные усилия для размещения на информационных ресурсах Проекта «Федорова Тундра» точной и актуальной информации на всех этапах реализации Проекта.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

## А. Список нормативных документов

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 02.07.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=287111&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.7073980686979353#05402110916301386>
2. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ред. от 02.07.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=167130565908183498424933671&cacheid=626AC85E0D9DB0CB64A9DDCF469B1503&mode=splus&base=LAW&n=296562&rnd=0.7502925081510683#09325465290645842>
3. Федеральный закон от 25 июня 2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (ред. от 11.06.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=304221&dst=0&rnd=0.7502925081510683#011431971479303882>
4. Федеральный закон от 30 апреля 1999 г. № 82-ФЗ «О гарантированных правах коренных малочисленных народов Российской Федерации» (ред. от 13.07.2020). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=167130565908183498424933671&cacheid=F7FDD86C7E0B7704EFEBA6E5810A58C9&mode=splus&base=LAW&n=301179&rnd=0.7502925081510683#05202292374552007>
5. Федеральный закон от 20 июля 2000 г. № 104-ФЗ «Об общих принципах, лежащих в основе организации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации», с изм. от 27.06.2018. Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=167130565908183498424933671&cacheid=D2692A148ECFC2C6208D81708C6DEABD&mode=splus&base=LAW&n=301173&rnd=0.7502925081510683#011285836106578828>
6. Федеральный закон № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 20 июня 1997 года (ред. 11 июня 2021 г.). Доступно по ссылке: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_15234/6e24082b0e98e57a0d-005f9c20016b1393e16380/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/6e24082b0e98e57a0d-005f9c20016b1393e16380/)
7. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (ред. от 11.06.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=304402&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.05413313127288388#05754386399366245>
8. Федеральный закон от 19 декабря 2001 года № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» (ред. от 28.06.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=167130565908183498424933671&cacheid=C599940A82DD15DCCFA8B2FFBD361052&mode=splus&base=LAW&n=308815&rnd=0.7502925081510683#013047658433739961>
9. Федеральный закон от 28 декабря 2017 года № 422-ФЗ «О внесении изменений в статью 14 Федерального закона «О государственной экологической экспертизе» и статью 12 Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и некоторые правовые акты Российской Федерации». Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/52059.html/>
10. Водный кодекс РФ № 74-ФЗ от 3 июня 2006 г., (ред. от 02.07.2021). Доступно по ссылке: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=167130565908183498424933671&cacheid=65BDD5C43CB1FC516D935216ED085C75&mode=splus&base=LAW&n=304226&rnd=0.7502925081510683#0127313373856341>
11. Закон Мурманской области «О статусе муниципального образования город Апатиты с подведомственной территорией». Принят Мурманской областной Думой 24 ноября 2004 года № 532-01-ЗМО
12. Приказ Государственного комитета РФ по охране окружающей среды от 16 мая 2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия на окружающую среду планируемой деятельности в Российской Федерации». Доступно по ссылке: <http://base.garant.ru/12120191/#ixzz5VcOS9Zwy>
13. Критерии для квалификации в качестве объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, категорий I, II, III и IV. Утверждено постановлением Правительства РФ от 28 сентября 2015 г. № 1029
14. Концепция развития системы мониторинга, отчетности и проверки выбросов парниковых газов в Российской Федерации, утвержденная постановлением Правительства РФ от 22 апреля 2015 г. № 716-р. В редакции постановления Правительства РФ от 30 апреля 2018 г. № 842-р
15. Концепция функционирования и развития сети особо охраняемых территорий Мурманской области до 2018 года и на перспективу до 2038 года (утверждена Правительством Мурманской области от 24.03.2011 № 128-ПП)
16. Распоряжение Правительства Мурманской области «О распределении квот добычи (вылова) водных биоресурсов для обеспечения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Мурманской области»
17. Приложение № 4 к постановлению Правительства Мурманской области от 4 сентября 2002 г. N 325-ПП.
18. Концепция функционирования и развития сети особо охраняемых территорий Мурманской области до 2018 года и на перспективу до 2038 года (утверждена Правительством Мурманской области от 24.03.2011 № 128-ПП)
19. Приложение к Постановлению Администрации Ловозерского района от 30 декабря 2015 года № 565-ПЗ. Комплексный инвестиционный план Ловозерского района
20. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного санитарного врача РФ № 2 от 28.01.2021 г.)
21. Правительство Мурманской области. Постановление от 4 сентября 2002 года № 325-ПП «О Красной книге Мурманской области» (с изменениями на 3 апреля 2020 года). Доступно по ссылке: <https://docs.cntd.ru/document/913505665>

#### Б. Технические отчеты

22. Aker Colutions. 2009. CJSK Fedorovo Resources. Fedorovo Project DFS Services. Section 7 – Environment
23. Golder. 2021. Technical memorandum Date 19 april 2021 reference no. 20253015-hwm-001-a Document no. Aft9-000-227-edc-001\_ Climate and hydrology, Fedorovo Tundra Project
24. Soviet Hydrological Institute (SHI). 2008. Hydrological characterization of the Fedorovo project area for design the mine site water balance and to decrease water inflow into pits. St. Petersburg
25. ИППЭС КНЦ РАН. 2007. Отчет о выполнении научно-исследовательских работ по договорной теме № FR-1-2007 от 22.08.2007 г. Инженерно-экологические изыскания территории месторождения Федорова Тундра (Кольский полуостров) (обоснование инвестиций). Книга 1. Апатиты
26. ИППЭС КНЦ РАН. Отчет о выполнении научно-исследовательских работ по договорной теме № FR-1-2007 от 22.08.2007 г. Инженерно-экологические изыскания территории месторождения Федорова Тундра (Кольский полуостров) (обоснование инвестиций). Книга 2. Апатиты. 2007
27. ООО НПО «Гидротехпроект». Отчет по теме: «Гидрологическое обоснование проектирования водохранилища и мероприятий для снижения притока воды в карьеры и хвостохранилище на месторождении Федорова Тундра» (заключительный по договору № 8/6 от 1 июня 2007 г.); г. Санкт-Петербург, г. Валдай. 2007
28. Справка о проведении авторского надзора за осуществлением проекта организации территории оленьих пастбищ оленеводческим хозяйством СХПК «Тундра» Ловозерского района Мурманской области. ОАО «Мурманское землеустроительное проектно-изыскательское предприятие», Мурманск, 2000
29. ФГУП «Гипроцветмет» Обоснования инвестиций. Горно-обогатительный комбинат на базе месторождения Федорова Тундра. Документ № 8707.01 ОИ 3.00. Пояснительная записка в частях: переработка руды, хвостовое хозяйство и обратное водоснабжение
30. ФГУП РОССТРОЙ. Проектно-изыскательский институт «Фундаментпроект». Кольский п-ов, Мурманская обл. Отчет «Комплексная характеристика инженерно-геологических условий и составление тематических карт (масштаба 1:25 000) месторождения Федорова Тундра». Текстовая часть. Стадия изысканий – обоснование инвестиций. 8545 – МИГИ. Москва, 2007
31. ЦЭО «Эколайн», 2008. Экологические и социальные условия территории реализации Проекта ГОК «Федорова Тундра»
32. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности на базе месторождения Федорова Тундра. «Иргиредмет», 2006

#### В. Информация из открытых источников

33. Аналитический материал: Ситуация на рынке труда Мурманской области в 1-м квартале 2008 г. – Мурманск: Управление государственной службы занятости населения Мурманской области, 2008
34. Атлас Мурманской области, 1971 г.; электронная версия: <https://kolamap.ru>
35. «Водно-болотные угодья России» (2011–2021, Тома 2 и 3) <http://www.fesk.ru/pages/4.html>
36. Данные государственного водного реестра. Доступно по ссылке: <http://textual.ru/gvr/index.php?card=154479>
37. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2016 году. Мурманск, 2017 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>
38. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2017 году. Мурманск, 2018 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>
39. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2018 году. Мурманск, 2019 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>
40. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2019 году. Мурманск, 2020 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>
41. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2020 году. Мурманск, 2021 <https://gov-murman.ru/region/environmentstate/>
42. Инвестиционный паспорт Ловозерского района. Доступно по ссылке: <https://mines.gov-murman.ru/files/lovozerskiy-rayon.pdf>
43. Кадастр особо охраняемых природных территорий Мурманской области Доступно по ссылке: <https://mpr.gov-murman.ru/activities/napravleniya/okhrana-okruzhayushchey-sredy/09.oopt/kadastr.php>
44. Краткий предварительный отчет по археологическому изучению территории предполагаемого строительства горно-обогатительного комбината (ГОК) на месторождении Федорова Тундра в Ловозерском районе Мурманской области Российской Федерации. Институт истории материальной культуры Российской академии наук. СПб, 2008
45. С. П. Месяц, С. П. Остапенко, А. В. Зорин, Горный институт Кольского научного центра РАН (ГоИ КНЦ РАН): «Методический подход к оценке аэрозольного техногенного загрязнения по данным спутниковых наблюдений на примере горнопромышленного комплекса Мурманской области». – Журнал «Горная промышленность» № 6 (130) 2016, стр. 69. Доступно по адресу: <https://mining-media.ru/ru/article/newtech/11561-metodicheskij-podkhod-k-otsenke-aerazolnogo-tekhnogennogo-zagryazneniya-po-dannym-sputnikovyx-nablyudenij-na-primere-gornopromyshlennogo-kompleksa-murmanskoj-oblasti>
46. МФК. «Руководство по надлежащей практике. Оценка кумулятивных воздействий и управление ими: Руководство для частных компаний, осуществляющих деятельность в странах с формирующейся рыночной экономикой» (2013) [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/sustainability-at-ifc/publications/publications\\_handbook\\_cumulativeimpactassessment](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/publications/publications_handbook_cumulativeimpactassessment)

47. Национальный состав и владение языками, гражданство. Итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. Т. 4. Кн. 1. – М.: ФСШС, 2005
48. Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2020 год. Росгидромет, Москва, 2021 <http://www.meteorf.ru/product/infomaterials/90/>
49. Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) (1972 год). Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия. Доступно по ссылке: <http://whc.unesco.org/en/175>
50. Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) (2003 год). Конвенция об охране нематериального культурного наследия. Доступно по ссылке: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001325/132540e.pdf>
51. Официальный сайт правительства Мурманской области. Доступно по ссылке: <https://gov-murman.ru/region/>
52. Официальный сайт администрации г. Апатиты. / Социальная сфера. Доступно по ссылке: <https://apatity.gov-murman.ru/>
53. Официальный сайт Ловозерского района. Доступно по ссылке: <http://www.lovozerie.ru/lovozerskij-rajon.html>
54. Официальный сайт Парижского соглашения об изменении климата. Доступно по ссылке: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
55. Паспорт муниципального образования Ловозерский район. Общие показатели, 2019
56. Статистический сборник: Города и районы Мурманской области – Мурманск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Мурманской области, 2020
57. Стратегия социально-экономического развития Мурманской области на период до 2025 года. Мурманск, 2018
58. Устав города Апатиты. Принят Апатитским городским Советом народных депутатов 29 января 2008 года
59. Устав Мурманской области (принят Мурманской областной Думой 26.11.1997)
60. Численность постоянного населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2021 года. Доступно по ссылке: Численность постоянного населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2021 года
61. АО «Эксперт РА» <http://www.raexpert.ru/database/regions/murmansk/>



