БАИМСКАЯ
горнодобывающая компания

Баимский ГОК.
Проект медного месторождения «Песчанка»

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

Документ № 03

Русская версия 2

Выпущен: 05 Января 2020 г.

БАИМСКИЙ ГОК. ПРОЕКТ МЕДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ПЕСЧАНКА»

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

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

Sustainable Environmental Solutions
Pretoria, South Africa

© НП ЦЭО «Эколайн», 2020

Все права защищены.

При любом использовании части или всего ссылка обязательна.

ВЕРСИИ И РЕГИСТРАЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ДОКУМЕНТА

Дата	Номер версии	Описание
17 октября 2019 г.	Версия 1	Для обсуждения с заинтересованными сторонами
05 января 2020 г.	Версия 2	Обновление по результатам общественных обсуждений

Этот документ подготовлен на русском и английском языках. Предполагается, что обе версии аутентичны. В случае расхождений между вышеупомянутыми версиями, английская версия будет превалировать при определении содержания документа.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Имя	Компания	Позиция в проекте
Sean O'Beirne	SE Solutions (Pty) Ltd, Director	Лидер команды ЭСО
Хотулева Марина Владиленовна	НП «Центр по экологической оценке «Эколайн»	Директор проекта, ведущий эксперт по экологическим вопросам
Лапердина Татьяна Георгиевна	НП «Центр по экологической оценке «Эколайн»	Ведущий эксперт по экологическим вопросам
Стрижова Татьяна Алексеевна	НП «Центр по экологической оценке «Эколайн»	Эксперт по экологическим вопросам
Артов Андрей Михайлович	НП «Центр по экологической оценке «Эколайн»	Эксперт по экологическим вопросам
Кузнецова Анна Алексеевна	НП «Центр по экологической оценке «Эколайн»	Эксперт по взаимодействию с заинтересованными сторонами и социальным вопросам
Епифанцева Мария Александровна	НП «Центр по экологической оценке «Эколайн»	Эксперт по социальным вопросам
Демидова Ольга Анатольевна	НП «Центр по экологической оценке «Эколайн»	Консультант по качеству
Шумский Тимофей Владимирович	НП «Центр по экологической оценке «Эколайн»	ГИС-эксперт

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АО	автономный округ
АЭС	атомная электростанция
БМЗ	Баимская металлогеническая зона
ВВ	Взрывчатые вещества
ВОЗ	водоохранная зона
ВПП	Взлетно-посадочная полоса
ВРП	внутренний региональный продукт
ГДК	горнодобывающая компания
ГОК	горно-обогатительный комбинат
ГЭЭ	государственная экологическая экспертиза
ДО5	Пятый доклад об оценке изменения климата
ЗВ	Загрязняющие вещества
ЗС	Заинтересованные стороны
КМН	Коренные малочисленные народы
ММП	многолетнемерзлые грунты
МОТ	Международная организация труда
МТС	Материально-техническое снабжение
МФК	Международная финансовая корпорация
НДТ	наилучшие доступные технологии
НП	некоммерческое партнерство
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ООО	общество с ограниченной ответственностью
ОПП	отвал пустой породы
ООПТ	особо охраняемая природная территория
ОСТЧ	общее содержание твердых частиц
ОТ	охрана труда
ПБ	промышленная безопасность
ПГ	парниковые газы
ПДК	предельно допустимые концентрации
ПЗП	прибрежная защитная полоса

ПСИ	полусамоизмельчение
ПЭ	Принципы Экватора
ПЭСМ	Программа экологических и социальных мероприятий
ПЭСО	Предварительная экологическая и социальная оценка
РР	рядовая руда
РФ	Российская Федерация
СД	Стандарты Деятельности (МФК)
СЗЗ	санитарно-защитная зона
СОР	срок отработки рудника
СЭСМ	Системы экологического и социального менеджмента
ТБО	твердые бытовые отходы
ТЗ	Техническое задание
ТЧ	Твердые частицы
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ФИ	финансовые институты
ХХ	Хвостохранилище
ЦУР	Цели устойчивого развития
ЭСО	экологическая и социальная оценка (по международным требованиям)
ЭСУ	Экосистемные услуги
AGP	Acid Generating Potential (потенциал кислотообразования)
ANP	Acid Neutralisation Potential (потенциал нейтрализации)
EPCM	Engineering, Procurement, Construction and Management (проектирование, закупки, строительство и управление проектом)
NAG	non-acid generating (не образующий кислот)
Na_2S	Сульфид натрия
NaHS	Гидросульфид натрия
NPR	Neutralization Potential Ratio (коэффициент соотношения потенциалов нейтрализации и кислотообразования)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ 18
1.1. Общая информация 18
1.2. Цели Отчета по ЭСО 19
1.3. Выполненные работы 20
1.4. Допущения и ограничения 20
2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА 21
2.1. Применимые требования международных финансовых организаций 21
2.2. Законодательство Российской Федерации 24
3. ПРОЕКТ 29
3.1. Историческая справка 29
3.2. Описание Проекта 30
3.3. План-график Проекта 32
3.4. Компоненты Проекта 32
3.5. Проектируемый рудник 33
3.6. Обогатительная фабрика 36
3.7. Другие объекты внутриплощадочной инфраструктуры 44
3.8. База МТС в ГО Певек 50
3.9. Реализация Проекта 51
3.10. Экологические и социальные аспекты проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 53
4. МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ 57
4.1. Общие сведения 57
4.2. Виды деятельности, аспекты и воздействия 58
4.3. Исходные природные и социально-экономические условия 58
4.4. Процесс оценки 59
4.5. Оценка значимости для обоснования принимаемых решений 61
4.6. Последствия 61
5. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВ И АССОЦИИРОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ 64
5.1. «Нулевой вариант» 64
5.2. Варианты размещения хвостохранилища 64
5.3. Варианты технологических решений 67

5.4. Оценка альтернативных площадок для базы МТС в окрестностях г. Певека 68

6. ИСХОДНЫЕ ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА 69

6.1. Геология и рельеф 69

6.2. Климат 78

6.3. Качество атмосферного воздуха 85

6.4. Шум 85

6.5. Почвенный покров: структура, строение и свойства 85

6.6. Водные ресурсы: поверхностные и подземные воды 86

6.7. Ландшафты 90

6.8. Растительность 102

6.9. Животный мир 110

6.10. Особо охраняемые природные территории 125

6.11. Оценка существующего экологического состояния территории площадкиПесчанка 127

6.12. Территории с особыми условиями землепользования 131

6.13. Экосистемные услуги 133

6.14. Изменение климата 139

7. ИСХОДНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА 141

7.1. Чукотский автономный округ 141

7.2. Билибинский муниципальный район 150

7.3. Городской округ Певек 168

7.4. Баимская лицензионная площадь и ближайшие субъекты традиционного природопользования 172

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРОЕКТА НА природную СРЕДУ 179

8.1. Воздействие на качество воздуха 179

8.2. Образование отходов 204

8.3. Воздействие на поверхностные и подземные воды 212

8.4. Воздействие на биоразнообразие 222

8.5. Оценка воздействия на экосистемные услуги 232

8.6. Оценка климатических изменений 238

9. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ 245

9.1. Введение 245

9.2. Экономический рост 246

9.3. Воздействия, связанные с трудоустройством 251

9.4. Воздействие на коренные народы и традиционное природопользование 257
9.5. Рекомендации по предотвращению/смягчению воздействий 262
10. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ 262
10.1. Опыт взаимодействия с заинтересованными сторонами и планы на будущее 262
10.2. Процесс общественных обсуждений 263
10.3. Формы и методы общественных обсуждений 266
10.4. Основные результаты общественных обсуждений 267
11. Резюме и выводы 270
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ 274
Приложение 1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 2019 г. 280
Приложение 2. ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ ТЕРРИТОРИИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА 282
Приложение 3. Охотоучасток КМНЭ Дьячкова М.К. 287

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1. Схема процедуры ЭСО в соответствии с требованиями международных финансовых организаций (зеленым цветом) и процедуры разработки ОВОС и проектной документации в соответствии с российскими нормативными требованиями (синим цветом) 22

Рисунок 2. Местоположение объектов проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» в северо-восточной части Сибири 31

Рисунок 3. Местоположение карьеров, складов руды и отвалов пустой породы (объектов проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка») 35

Рисунок 4. Предлагаемая технологическая схема обогащения руды проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка», детально описанная в тексте отчета 41

Рисунок 5. Схема основных компонентов хвостохранилища (ХХ) по типу того, что потребуется для проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 48

Рисунок 6. Схема основных компонентов хвостохранилища (ХХ), а также притоков и оттоков с сооружения 48

Рисунок 7. Схематическое изображение концепции видов деятельности, аспектов и воздействий, в которой воздействия определяются как положительные и отрицательные изменения в окружающей среде и обществе, связанные с Проектом и оценивается значимость этих изменений 58

Рисунок 8. Схематическое представление компонентов окружающей природной и социальной среды, которые могут быть затронуты воздействиями предлагаемого проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка». Стрелки отображают причинно-следственные связи между разными параметрами 60

Рисунок 9. Выбор площадок под размещение хвостохранилища: первичный скрининг 66

Рисунок 10. Варианты размещения хвостохранилища 67

Рисунок 11. Варианты размещения базы МТС в окрестностях г. Певека 68

Рисунок 12. Тектоническая структура Баимской лицензионной площади 70

Рисунок 13. Распределение значений показателя NPR (коэффициента соотношения потенциалов нейтрализации и кислотообразования) для образцов пустых пород..... 73

Рисунок 14. Классификация пустых пород по значениям показателей NAG-pH и NPR (коэффициент соотношения потенциалов нейтрализации и кислотообразования) 74

Рисунок 15. Распределение значений показателя NPR (коэффициента соотношения потенциалов нейтрализации и кислотообразования) для образцов руды 75

Рисунок 16. Классификация руды по значениям показателей NAG-pH и NPR (коэффициента соотношения потенциалов нейтрализации и кислотообразования) 75

Рисунок 17. Диаграммы розы ветров 83

Рисунок 18. Местоположение участка планируемой деятельности на схемах почвенно-географического районирования СССР (1979 г.) и почвенно-экологического районирования России (2014 г.) 86

Рисунок 19. Речная сеть от реки Песчанки до Восточно-Сибирского моря 87

Рисунок 20. Фрагмент карты физико-географического районирования 91

Рисунок 21. Региональная структура ландшафтов территории реализации Проекта 93

Рисунок 22. Горно-арктические пустыни и тундры 95

Рисунок 23. Лиственничные тундролесья 95

Рисунок 24. Днища речных долин 95

Рисунок 25. Участки природных ландшафтов и растительный покров, нарушенный результате пожаров (гари)..... 95

Рисунок 26. Общий вид на тундровые горные ландшафты территории исследований 96

Рисунок 27. Ландшафты долины рек Песчанка и Егдэгкыч, занятые бореальной редколесной растительностью на аллювиальных торфяно-глеевых потёчно-гумусовых почвах)..... 97

Рисунок 28. Места разработки россыпных месторождений, которая проводилась в прошлом открытым способом (без проведения рекультивации) 98

Рисунок 29. Современные геологоразведочные работы на месторождении «Песчанка» 98

Рисунок 30. Территории, нарушенные движением автотранспорта в районе месторождения Песчанка 98

Рисунок 31. Нарушенные участки и техногенные образования исторической разработки россыпных месторождений в днищах долин рек Егдэгкыч (1), Левой Песчанки (2) и Правой Песчанки (3) 99

Рисунок 32. Нарушенные участки и техногенные образования геологоразведочных работ в долине реки Песчанки 100

Рисунок 33. Местоположение участка и территории планируемой деятельности на карте растительности СССР (слева) и схеме геоботанического районирования территории Северо-Востока Азии (справа) 105

Рисунок 34. Лиственничниковая бруснично-голубичниковая растительность на площадке комплексного описания 106

Рисунок 35. Лиственничниковая кустарниково-зеленомошная редколесная растительность на площадке комплексного описания 107

Рисунок 36. Кустарничковая кедрово-стланиковая-разнотравная растительность на участке изысканий 107

Рисунок 37. Горно-арктическая пустынная растительность на участке изысканий 108

Рисунок 38. Виды птиц, выявленные при проведении обследования 112

Рисунок 39. Виды млекопитающих, обитание которых выявлены при проведении обследования 116

Рисунок 40. Кости и следы лося, обнаруженные на окраине лесных территорий в районе реки Песчанки 118

Рисунок 41. Бурый медведь на границе лесного биотопа на участке изысканий 119

Рисунок 42. Виды ихтиофауны водных объектов лицензионной площади, выявленные при проведении обследования 124

Рисунок 43. Местоположение Проектной площадки относительно ООПТ, расположенных в Чукотском АО 126

Рисунок 44. Карта современного состояния окружающей природной среды месторождения Песчанка и прилегающей территории 130

Рисунок 45. Энергосистема Чукотского АО с перспективными энергообъектами 142

Рисунок 46. Схема строительства энергомоста между энергосистемами Магаданской области и Чукотского АО 143

Рисунок 47. ВРП (млн руб.) в 2006 - 2012 гг. для Чукотского АО 149

Рисунок 48. Билибинский район 151

Рисунок 49. Вид на село Анюйск с высоты птичьего полета 159

Рисунок 50. Здание средней школы в с.Анюйск 159

Рисунок 51. Кабинеты средней школы с. Анюйск 160

Рисунок 52. Спортивный зал средней школы с. Анюйск 161

Рисунок 53. Детский сад с. Анюйск 162

Рисунок 54. Витрина магазина в с. Анюйск. Красным сенником обозначены социально значимые товары, цены на которые регулируются администрацией 163

Рисунок 55. Отделение почты и Сбербанка в с. Анюйск 164

Рисунок 56. Вид на село Илирней с высоты птичьего полета 166

Рисунок 57. Здание аэропорта села Омолон 167

Рисунок 58. Городской округ Певек 169

Рисунок 59. Поселок Весенний 173

Рисунок 60. Карта-схема территорий, используемых для традиционных видов деятельности 174

Рисунок 61. Расположение Баимской лицензионной площади относительно земель родовой общины «Бургахчан» 175

Рисунок 62. Поселок Бургахчан 176

Рисунок 63. Местонахождение Баимской лицензионной площади, объектов Проекта, пастбищ и места постоянного проживания родовой общины «Бургахчан» 178

Рисунок 64. Рельеф территории моделирования рассеивания загрязняющих веществ с указанием зон воздействия (границы которых обозначены лиловым цветом) и санитарно-защитной зоны (границы которой обозначены зеленым цветом) 182

Рисунок 65. Характеристики ветрового режима (скорость ветра – верхняя часть рисунка, направление ветра – нижняя часть рисунка), сгенерированные метеорологическим процессором AERMET и использованные в модели расчета рассеивания загрязняющих веществ 183

Рисунок 66. Прогнозируемые среднегодовые концентрации четырех фракций пыли в каждой зоне воздействия (в процентном отношении к значению норматива ПДК) 190

Рисунок 67. Прогнозируемые среднесуточные концентрации четырех фракций пыли в каждой зоне воздействия (в процентном отношении к значению норматива ПДК) 191

Рисунок 68. Прогнозируемые среднечасовые концентрации четырех фракций пыли в каждой зоне воздействия (в процентном отношении к значению норматива ПДК) 192

Рисунок 69. Прогнозируемые среднегодовые концентрации оксидов азота в каждой зоне воздействия (в процентном отношении к значению норматива ПДК) 193

Рисунок 70. Прогнозируемые среднечасовые концентрации оксидов азота в каждой зоне воздействия (в процентном отношении к значению норматива ПДК) 193

Рисунок 71. Среднегодовые концентрации фракции пыли $ТЧ_{2.5}$ с учетом всех источников по состоянию на 2059 г. Красными прямоугольниками отмечены те значения, которые превышают или соответствуют значению норматива ПДК; все остальные цвета обозначают концентрации, которые не достигают значения норматива ПДК 195

Рисунок 72. Максимальные среднесуточные концентрации фракции пыли $ТЧ_{2.5}$ с учетом всех источников по состоянию на 2059 г. Красными прямоугольниками отмечены те значения, которые превышают или соответствуют значению норматива ПДК; все остальные цвета обозначают концентрации, которые не достигают значения норматива ПДК 197

Рисунок 73. Максимальные среднечасовые концентрации фракции пыли $ТЧ_{2.5}$ с учетом всех источников по состоянию на 2059 г. Красными прямоугольниками отмечены те значения, которые превышают или соответствуют значению норматива ПДК; все остальные цвета обозначают концентрации, которые не достигают значения норматива ПДК 198

Рисунок 74. Среднегодовые концентрации NO_2 с учетом всех источников по состоянию на 2030 г. Красными прямоугольниками отмечены те значения, которые превышают или

соответствуют значению норматива ПДК; все остальные цвета обозначают концентрации, которые не достигают значения норматива ПДК 199

Рисунок 75. Максимальные среднечасовые концентрации NO_2 с учетом всех источников по состоянию на 2030 г. Красными прямоугольниками отмечены те значения, которые превышают или соответствуют значению норматива ПДК; все остальные цвета обозначают концентрации, которые не достигают значения норматива ПДК 200

Рисунок 76. Схематическая иллюстрация компонентов окружающей среды, которые будут затронуты воздействиями выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе реализации проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 201

Рисунок 77. Схематическое изображение составных элементов гидрогеологического режима, которые могут быть затронуты в процессе реализации проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 218

Рисунок 78. Схематическое изображение механизма воздействий на биоразнообразие, связанных с проектом «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 225

Рисунок 79. Схематическое изображение механизма воздействий на экосистемные услуги, связанное с проектом «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 234

Рисунок 80. Концепция управления рисками, необходимого в условиях изменения климата (на основе данных Международной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК)) ... 243

Рисунок 81. Схематическое представление 17 целей устойчивого развития, определенных ООН 246

Рисунок 82. Прогноз потребности в рабочей силе на этапе строительства проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 252

Рисунок 83. Прогноз потребности в рабочей силе на этапе эксплуатации проектируемого ГОКа 253

Рисунок 84. Транспортный маршрут от г. Певека до Баимской лицензионной площади 259

Рисунок 85. Пути миграции северных оленей 260

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1. Минеральные ресурсы месторождения Песчанка 29

Таблица 2. Проектные параметры производственого процесса для обогатительной фабрики, планируемой к реализации в рамках проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка» 36

Таблица 3. Химические вещества, используемые в процессе обогащения руды, их предназначение, способ доставки и дозировки, а также рекомендации по безопасному обращению с ними 42

Таблица 4. Перечень основных экологических и социальных аспектов деятельности на стадии строительства проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 53

Таблица 5. Перечень основных экологических и социальных аспектов деятельности на стадии эксплуатации проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 54

Таблица 6. Ранжирование последствий 62

Таблица 7. Степени вероятности и определения 63

Таблица 8. Степени остаточного риска 63

Таблица 9. Значение каждой из степеней остаточного риска, описанных в таблице выше (Таблица 9, в контексте принятия решения о намечаемой деятельности) 64

Таблица 10. Минералогия сульфидных и окисленных руд 72

Таблица 11. Соотношение содержания общей и сульфидной серы в образцах руды 74

Таблица 12. Кислотно-щелочной анализ для образцов, прошедших кинетические тесты на выщелачивание металлов 76

Таблица 13. Температурные характеристики 78

Таблица 14. Ежемесячные показатели осадков (мм) 79

Таблица 15. Ежемесячные показатели высоты снежного покрова (см) 80

Таблица 16. Данные о снежном покрове 80

Таблица 17. Высота снежного покрова (см) 80

Таблица 18. Среднее направление ветра 82

Таблица 19. Скорость ветра (м/с) 82

Таблица 20. Основные климатические характеристики на территории Баимской лицензионной площади 84

Таблица 21. Основные гидрологические характеристики поверхностных водных объектов территории реализации Проекта 88

Таблица 22. Принятые обеспеченные максимальные расходы воды весеннего половодья реки Песчанки (устье реки Правой Песчанки) 88

Таблица 23. Тип растительности и процент встречаемости 104

Таблица 24. Показатели среднепромысловой численности видов охотничье-промысловых животных на территории Билибинского муниципального района 120

Таблица 25. Показатели развития зообентоса водотоков 122

Таблица 26. Современное состояние окружающей природной среды на участке месторождения Песчанка и прилегающей территории 128

Таблица 27. Ориентировочная стоимость поглощенного углерода, запасённого в почвенно-растительном покрове территории реализации Проекта 136

Таблица 28. Регулирование водного стока как экосистемная услуга на территории реализации Проекта (р. Егдэгкыч) по сравнению с другими речными системами в регионе 136

Таблица 29. Численность населения по всеобщим переписям населения 144

Таблица 30. Численность городского и сельского населения на 01.01.2019 г. 145

Таблица 31. Половозрастная структура населения (2014 г.) 146

Таблица 32. Национальный состав населения Чукотки (указаны национальные группы, составляющие более 1% населения) по результатам переписи 2010 г. 146

Таблица 33. Заболеваемость населения социально значимыми заболеваниями 147

Таблица 34. Уровень экономической активности населения в возрасте 15 – 72 лет, занятости и безработицы по состоянию на январь 2015 г. 148

Таблица 35. Среднесписочная численность работников организаций по видам экономической деятельности, май 2015 г., чел 148

Таблица 36. Городские и сельские поселения Билибинского муниципального района (на начало 2018 г.) 151

Таблица 37. Динамика численности населения Билибинского муниципального района в 2002 – 2018 г. 152

Таблица 38. Жилищный фонд Билибинского муниципального района, 2012 г. 156

Таблица 39. Анюйск - динамика численности населения 158

Таблица 40. Илирней – динамика численности населения 165

Таблица 41. Омолон – динамика численности населения 166

Таблица 42. Городское и сельское население в городском округе Певек на начало 2018 г.. 168

Таблица 43. Динамика численности населения городского округа Певек в 2002 – 2018 гг... 169

Таблица 44. Структура жилищного фонда городского округа Певек по формам собственности 171

Таблица 45. Производство сельхозпродукции в бассейне реки Бургахчан 176

Таблица 46. Список источников выбросов в атмосферу, связанных с проектом «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 181

Таблица 47. Параметры источников выбросов, использованные для моделирования рассеивания выбросов для проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 184

Таблица 48. Параметры, характеризующие выбросы от взрывных работ, используемые для расчета выбросов пыли и NOx в г/с (выделены жирным шрифтом) 185

Таблица 49. Спектр размеров частиц пыли от взрывов 185

Таблица 50. Значения коэффициента изменения выбросов с хвостохранилища для разных диапазонов скорости ветра 186

Таблица 51. Установленные разными организациями нормативы качества атмосферного воздуха (предельно-допустимые концентрации) загрязняющих веществ, рассмотренных в процессе моделирования, мкг/м^3). 187

Таблица 52. Нормативы качества атмосферного воздуха (предельно-допустимые концентрации) для фракций пыли, образующейся при проведении взрывных работ (мкг/м^3) 188

Таблица 53. Краткое обоснование оценки значимости воздействий по степени риска возникновения негативных последствий для здоровья людей в связи с выбросами в атмосферу от объектов Проекта 202

Таблица 54. Оценка значимости воздействий по степени риска причинения ущерба растительному покрову и утраты местообитаний в результате выбросов в атмосферу, связанных с Проектом 203

Таблица 55. Перечень основных видов и примерных объемов отходов, которые могут образоваться на этапе строительства 205

Таблица 56. Перечень основных видов и примерных объемов отходов, которые могут образоваться на этапе эксплуатации, а также планируемые способы обращения 206

Таблица 57. Планируемая мощность установки по сжиганию отходов при сжигании различных видов отходов 207

Таблица 58. Ожидаемый объем выбросов от установки по сжиганию отходов в зависимости от скорости переработки отходов и времени сжигания 207

Таблица 59. Ожидаемые концентрации выбросов отдельных основных загрязняющих веществ от установки по сжиганию отходов 207

Таблица 60. Краткое обоснование оценки значимости воздействий Проекта, связанных с обращением с отходами 208

Таблица 61. Краткое обоснование оценки значимости воздействий по степени риска ухудшения качества поверхностных вод в результате реализации Проекта 219

Таблица 62. Краткое обоснование результатов оценки значимости воздействий по степени риска ухудшения качества подземных вод в результате реализации Проекта 221

Таблица 63. Краткое обоснование результатов оценки значимости воздействий на водные экосистемы в результате реализации Проекта 225

Таблица 64. Краткое обоснование результатов оценки значимости воздействий на наземные экосистемы в результате реализации проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 228

Таблица 65. Система оценки относительной важности экосистемных услуг (используемых) 233

Таблица 66. Краткое обоснование оценки значимости воздействий на экосистемные услуги в результате реализации проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» 234

Таблица 67. Краткое обоснование оценки значимости воздействий на климат и их последствий в результате реализации Проекта 241

Таблица 68. Оценка значимости социальных воздействий для возможных положительных эффектов реализации Проекта 250

Таблица 69. Оценка значимости социальных воздействий для возможных негативных последствий реализации Проекта 253

Таблица 70. Оценка значимости социальных воздействий (в данном случае – возможных негативных последствий реализации Проекта для коренных народов) 261

Таблица 71. Обобщенный перечень воздействий, проанализированных в процессе ЭСО ... 272

Таблица 72. Перечень исследований, необходимых для подготовки ЭСО и ОВОС (2019 г.) . 280

Таблица 73. Сводная таблица экосистемных услуг, доступных на территории реализации Проекта 282

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Общая информация

ООО «ГДК Баимская» («Компания») владеет лицензией АНД 14673 ТР на геологическое изучение, разведку и добычу цветных и благородных металлов в пределах Баимской лицензионной площади в Билибинском муниципальном районе Чукотского автономного округа (Чукотского АО). В настоящее время проводятся геологоразведочные работы на месторождении Песчанка в рамках разработки проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка». Проект нацелен на добычу и переработку медных и золотых руд. Проект включает строительство Баимского ГОК на месторождении песчанка» (Билибинский район) и базы материально-технического снабжения (базы МТС) в районе порта Певек, которая будет использоваться для временного хранения завозимых грузов и продукции ГОКа перед отгрузкой потребителям. В качестве генерального подрядчика по управлению проектированием, закупками и строительством (EPCM-подрядчика) по проекту Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка» (далее – Проекту) была привлечена компания Fluor Canada Ltd. Проектированием карьера занимается непосредственно Собственник, а все прочие объекты проектируются третьими сторонами.

Параллельно с разработкой технико-экономического обоснования (ТЭО) строительства ГОКа выполнена экологическая и социальная оценка Проекта и ассоциированных объектов инфраструктуры. В состав этой оценки входят два ключевых элемента, одним из которых является экологическая и социальная оценка (ЭСО) по требованиям международных финансовых организаций и, в частности, в соответствии со стандартами деятельности Международной финансовой корпорации (МФК). Вторым элементом оценки является оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и разработка соответствующих разделов проектной документации. Эти работы выполняются в соответствии с требованиями российского законодательства с целью прохождения процедуры согласования и получения необходимых разрешений для реализации Проекта.

Выполнение необходимых работ по ЭСО было поручено Некоммерческому партнерству (НП) «Центр по экологической оценке «Эколайн» (г. Москва). Первым этапом процесса оценки является предварительная ЭСО (ПЭСО), необходимая для выявления потенциальных экологических и социальных рисков, связанных со строительством и эксплуатацией проектируемого ГОКа. Результаты ПЭСО подлежат представлению сторонам, которые могут быть заинтересованы в реализации Проекта или затронуты связанными с ним воздействиями, с целью предоставления этим сторонам возможности высказать свои замечания или вопросы по каким-либо аспектам намечаемой деятельности. Этот процесс консультаций и раскрытия информации является важным элементом любой ЭСО.

В настоящем Отчете по экологической и социальной оценке (Отчете по ЭСО) представлены основные выводы процесса оценки Проекта. Отчет по ЭСО подготовлен в развитие Отчета по ПЭСО, в котором был определен состав и содержание работ по ЭСО. Настоящий отчет также содержит информацию о Проекте и описание исходных природных и социальных условий, дополненное на основе данных полевых исследований, проведенных в 2019 г. Далее представлена оценка воздействий на

окружающую среду и социальную сферу, связанных с Проектом; данная оценка охватывает воздействия, связанные с проектируемым ГОКом и базой МТС в окрестностях порта Певека. Приводится описание выявленных воздействия и характеристика их значимости для целей принятия решений по определению допустимости реализации Проекта. Также в отчете представлены меры по предотвращению или смягчению отрицательных и воздействий Проекта и усилению его положительных эффектов.

1.2. Цели Отчета по ЭСО

Цели Отчета по ЭСО заключаются в следующем:

- Определение и оценка воздействий на окружающую среду и социальную сферу и экологических и социальных рисков, связанных с Проектом, и характеристика относительной значимости каждого воздействия;
- Разработка предложений по смягчению этих воздействий в соответствии с иерархией смягчающих мероприятий, которая в первую очередь предусматривает предупреждение и исключение воздействий, лишь потом – в тех случаях, когда это невозможно – сведение их к минимуму и компенсацию/возмещение вреда, причиненного остаточными воздействиями (в случае их наличия) персоналу, затронутым местным жителям и окружающей среде.
- Создание прочной основы для реализации Проекта в соответствии с принципами передовой практики по обеспечению его экологической и социальной результативности путем эффективного использования систем менеджмента.
- Инициирование процесса формирования необходимого арсенала средств и развития взаимодействия с группами, затрагиваемыми Проектов, которое будет продолжаться в течение всего проектного цикла с целью обеспечения раскрытия и распространения соответствующей информации по экологическим и социальным вопросам.

Следует обратить внимание на то, что детальное описание процесса взаимодействия с заинтересованными сторонами представлено в отдельном, но связанном с настоящим отчетом документе под названием «План взаимодействия с заинтересованными сторонами» (ПВЗС). Заинтересованные стороны часто задают вопрос о том, для чего необходимо проводить и ЭСО (в рамках которой был подготовлен данный отчет), и оценку воздействий на окружающую среду, предусмотренную российским законодательством. Эти две обязательных процедуры (ЭСО и ОВОС и разработка соответствующих разделов проектной документации) направлены на достижение одной общей цели и проводятся по той причине, что международные финансовые организации не всегда признают российскую нормативно-правовую базу полностью соответствующей принятым ими требованиям. В связи с этим отдельно проводится ЭСО, которая соответствует требованиям кредиторов, но при этом активно использует данные исследований, проведенных для целей ОВОС.

1.3. Выполненные работы

К настоящему моменту с целью сбора необходимой информации для подготовки Отчета по ЭСО были выполнены следующие работы:

- Масштабные исследования по оценке исходных природных условий, проведенные в 2015 и 2018 гг., которые дополнили следующие исследования, проведенные зимой, весной и летом 2019 г. (см. Приложение 1):
    - Опробование почв, поверхностных вод и снежного покрова;
    - Бурение скважин на воду и опробование подземных вод;
    - Учет численности промысловых животных по следам на маршрутах;
    - Весенний учет численности пролетных птиц;
    - Летние флористические и фаунистические исследования;
    - Радиологические исследований;
    - Оценка исходных социальных условий;
    - Комплексные инженерно-экологические изыскания.
- Дальнейшее проектирование рудника и обогатительной фабрики с целью завершения подготовки технико-экономического обоснования проекта в соответствии с требованиями кредитных организаций (банковского ТЭО);
- Посещение Проектной площадки (площадки «Песчанка») и ее окрестностей и площадки в окрестностях г. Певека;
- Предварительные консультации с отдельными заинтересованными сторонами, включая специально уполномоченные органы власти.

1.4. Допущения и ограничения

- Данный отчет по ЭСО подготовлен в декабре 2019 г. на основе информации и проектных решений, имеющихся в наличии к этому моменту. В ходе дальнейшей разработки Проекта могут возникнуть изменения в проектных решениях, описанных в настоящем документе. Если эти изменения окажутся существенными с точки зрения экологических и социальных воздействий, которые изучались или были предметом количественной оценки, или они повлекут за собой изменение существующих границ Проектной площадки и включение в нее не изученных до этого участков, возникнет необходимость в проведении дополнительной оценки воздействий Проекта.
- Информация об исходных условиях, использованная в данном отчете, преимущественно относится к периоду с 2015 по 2019 гг. При этом исследования по оценке исходных условий продолжаются и их результаты будут отражены в материалах ОВОС и в разделах проектной документации. Их разработка представляет собой российский аналог процесса ЭСО и будет завершена в 2020 г.

2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

Экологическая оценка для предлагаемого проекта освоения медного месторождения Песчанка состоит из двух параллельных компонентов: 1) экологической и социальной оценки (ЭСО) (по требованиям международных финансовых организаций) и 2) разработки оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и соответствующих разделов проектной документации; эти работы в совокупности представляют собой российский нормативный эквивалент ЭСО. Ключевые элементы соответствующих процедур показаны схематически на рисунке (Рисунок 1).

2.1. Применимые требования международных финансовых организаций

2.1.1. Требования Международной финансовой корпорации (МФК)

Международная финансовая корпорация (МФК) является организацией в составе Группы Всемирного Банка, деятельность которой ориентирована на частный сектор. МФК были разработаны основные принципы и требования в области экологической и социальной оценке и менеджмента, принятые впоследствии большинством международных финансовых организаций. МФК имеет свой Механизм для обеспечения устойчивости, который подчеркивает приверженность принципам устойчивого развития, я и является неотъемлемой частью управления рисками организации. Данный Механизм включает:

- Политику обеспечения экологической и социальной устойчивости[1];
- Стандарты деятельности по обеспечению экологической и социальной устойчивости[2], которые определяют ответственность клиентов МФК за управление экологическими и социальными рисками, связанными с намечаемой деятельностью; и,
- Политику в отношении доступа к информации[3], которая определяет приверженность МФК принципам прозрачности.

[1] Международная Финансовая Корпорация (МФК). 2012a. Политика обеспечения экологической и социальной устойчивости, 01.01.2012 г. Доступно по ссылке: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/30fd3033-6c11-496b-b12b-0de63aa770fd/SP_Russian_2012.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kiIresj.

[2] МФК. 2012b. Стандарты деятельности по обеспечению экологической и социальной устойчивости, 01.01.2012 г. Доступно по ссылке: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/016cbec1-c7ba-4b05-bc54-eea855381c23/PS_Russian_2012_Full-Document.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jvd.RaF.

[3] МФК. 2012c. Политика Международной финансовой корпорации в отношении доступа к информации, 01.01.2012 г. Доступно по ссылке: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b3fb69ec-af3a-44f1-9a3a-9bc658234f3b/AIP_Russian_2012.pdf?MOD=AJPERES.

Рисунок 1. Схема процедуры ЭСО в соответствии с требованиями международных финансовых организаций (зеленым цветом) и процедуры разработки ОВОС и проектной документации в соответствии с российскими нормативными требованиями (синим цветом)

Политика обеспечения экологической и социальной устойчивости

В своей деятельности МФК стремится к экологической и социальной устойчивости проектов в странах с переходной экономикой, которые она финансирует, 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 – «стандарты деятельности» или «СД») представляют собой набор документов, п в которых описываются различные экологические и социальные риски, а также методы передовой практики по управлению данными рисками. Стандарты деятельности являются эталоном для многих кредитных учреждений и организаций-инвесторов, поэтому, даже если МФК не занимается напрямую финансированием Проекта, весьма вероятно, что СД будут к нему применимы. Таким образом,

экологическая и социальная оценка Проекта будет основана на тех рисках и обязательствах по применению передовой практики в области управления рисками, которые подробно изложены в СД. Перечень стандартов деятельности включает:

- 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.

Политика в отношении доступа к информации

Политика в отношении доступа к информации МФК требует предоставления своим клиентам, партнерам и заинтересованным сторонам точной и своевременной информации о своей инвестиционной и консультационной деятельности. Политика предусматривает, что все информация о всех проектах, под которые планируется получить финансирование, должна быть раскрыта для публики до принятия решения по заявке. Также следует помнить, что экологическая и социальная оценка, предусмотренная стандартами деятельности, тоже требует проведения консультаций и раскрытия информации в рамках процесса оценки.

2.1.2. Принципы Экватора

Принципы Экватора (ПЭ) определены как «механизм управления рисками, который был принят финансовыми институтами для определения, оценки и управления экологическими и социальными рисками при проектном финансировании, и в первую очередь предназначенный для определения минимальных требований к оценке и мониторингу проектов для обеспечения ответственного принятия решений по управлению рисками»[4]. Иными словами, ПЭ – это отражение того., как коммерческие банки реализуют приверженность устойчивому развитию МФК. Около 96 ФИ в 37 странах официально приняли ПЭ; на этих организаций приходится большая часть международных займов для проектного финансирования на развивающихся и развитых рынках. ФИ, которые приняли ПЭ, известны как финансовые организации, принявшие Принципы Экватора («Организации EPFI»). Ключевым элементом ПЭ

[4] Принципы Экватора (III), июнь 2013. Доступно по ссылке: https://equator-principles.com/wp-content/uploads/2018/01/equator_principles_russian_2013.pdf.

является принятие стандартов деятельности МФК и предъявление требования к заемщикам и/или объектам инвестиций соблюдать СД.

2.2. Законодательство Российской Федерации

Российское законодательство в отношении охраны окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности (ООС, ОТ и ПБ) очень разнообразно и будет 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.

Экологическая оценка и консультации с общественностью

- Процедура экологической оценки в РФ

Требование об оценке возможных экологических и связанных с ними экономических, социальных и иных последствий ее реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности введено Федеральным законом «Об охране окружающей среды»[5]. Проект подлежит государственной экологической экспертизе (ГЭЭ)[6], проводимой специально уполномоченными государственными органами, и оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) (национальный аналог экологической оценки. ОВОС разрабатывается заказчиком Проекта. На федеральном уровне ГЭЭ проводится Федеральной службой по надзору в сфере природопользования. Национальная процедура ОВОС изложена в «Положении об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (далее - «Положении об ОВОС»)[7]. ОВОС проводится в три этапа:

1. Уведомление, проведение предварительной оценки и составление Технического задания (ТЗ) на проведение ОВОС;
2. Проведение оценки воздействия на окружающую среду как таковой и подготовка предварительного варианта материалов по ОВОС;
3. Подготовка окончательного варианта материалов по ОВОС.
    - Объем и состав работ по ОВОС

      «Положение об ОВОС» предусматривает необходимость рассмотрения воздействий намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую природную среду, а также на социально-экономическую сферу.
    - Анализ альтернатив

[5] Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 29.07.2018 г.).
[6] Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ (ред. от 25.12.2018 г.). Федеральный закон «О внесении изменений в статью 14 Федерального закона от 28.12.2017 г. № 422-ФЗ «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».
[7] Приказ Государственного комитета РФ по охране окружающей среды от 16.05.2000 г. № 372 «Об утверждении «Положения об оценке воздействия на окружающую среду планируемой деятельности в Российской Федерации».

Материалы по ОВОС должны включать в себя оценку воздействий для всех альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности, в том числе для альтернативных площадок и технологий проекта, а также «нулевого варианта» (отказа от деятельности).

- Управление воздействиями

  Материалы по ОВОС должны включать описание предлагаемых мер, которые уменьшают, смягчают или предотвращают потенциальные негативные воздействия Проекта, оценку их эффективности и возможности реализации.

- Взаимодействие с заинтересованными сторонами и раскрытие информации

  Проведение общественных обсуждений и раскрытие информации требуются на первом и втором этапах процедуры ОВОС.

Заказчик проекта обеспечивает проведение общественных обсуждений, информирование общественности, доступ к информации, ответы на вопросы по проекту, и несет все расходы, связанные с этой деятельностью.

Органы местного самоуправления организуют общественные обсуждения (встречи с общественностью, если они используются в качестве способа проведения общественных обсуждений), включая проведение общественных слушаний.

Экологический менеджмент

- Системы экологического менеджмента

Несмотря на то, что законодательство РФ не устанавливает обязательных требований к системам экологического менеджмента, их разработка и внедрение на добровольной основе приветствуются. Был разработан набор стандартов, аналогичных стандартам ИСО; которые носят рекомендательный характер, в т. ч.:

  - ГОСТ Р ИСО 14001-2016Системы 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 также принят в целых поддержки внедрения систем экологического и социального менеджмента.

Условия труда и регулирование трудовых отношений; охрана труда промышленная безопасность

Российская Федерация подписала и ратифицировала практически все конвенции международной организации труда (МОТ), требования которых так или иначе отражены в Трудовом кодексе РФ[8].

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.

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 является ключевым источником нормативных требований в области охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ). В развитие положений кодекса разработан широкий спектр нормативных актов, касающихся общих аспектов и конкретных вопросов ОТ и ПБ.

Основным законом в отношении обеспечения безопасности на производстве является Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»[9]. «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых»[10] являются ключевым подзаконным актом, применимым к Проекту.

Законодательство РФ по ОТ и ПБ в целом соответствует требованиям Евросоюза, хотя правоприменительная практика может отличаться.

Рациональное использование ресурсов и предотвращение загрязнения окружающей среды

Законодательство РФ в отношении предотвращении загрязнения окружающей среды и рационального использования природных 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 Федеральном законе «Об охране окружающей среды» (статья 1)[11]. С 2019 г. отрасли I категории, подающие заявки на получение комплексного экологического разрешения,

[8] Трудовой кодекс Российской Федерации от 31.12.2001 г. № 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018 г.).
[9] Федеральный закон от 20.06.1997 г. № 116-ФЗ (ред. от 29.07.2018 г.) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
[10] Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 г. № 599 (ред. от 21.11.2018 г.) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых».
[11] Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 29.07.2018 г.).

будут обязаны внедрять НДТ[12]. Продолжается разработка инженерно-технологической документации (ИТ документация).

- Охрана водных ресурсов

Водный кодекс РФ регулирует управление и охрану водных ресурсов[13]. 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 г. РФ подписала (но еще не ратифицировала) Парижское соглашение об изменении климата[14].

В соответствии с «Концепцией формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов ПГ в Российской Федерации»[15], требование об обязательном предоставлении отчетности по ПГ вступило в силу в 2019 г. (этап I) для крупных промышленных и энергетических предприятий с объемом прямых выбросов ПГ более 150 000 тонн CO_2-эквивалента в год.

С 2024 г. (этап III) требование об обязательном предоставлении отчетности по ПГ будет распространяться на все организации с объемом выбросов ПГ более 50 тыс. тонн CO2-эквивалента в год., а также а также на организации авиационного и железнодорожного транспорта и организации, осуществляющие морские и речные перевозки.

Охрана здоровья и обеспечение безопасности населения

Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»[16] призван обеспечить здоровье и безопасность населения в стране.

Основным регулирующим механизмом является установление санитарно-защитной зоны (СЗЗ), которая представляет собой буферную зону, расположенную вокруг промышленной площадки и обеспечивающую дополнительное пространство для рассеивания выбросов, выделяемых с данной площадки. Каждое предприятие обязано обеспечивать соответствие нормативам качества воздуха и уровня шума на границе СЗЗ, установленным законодательно, и проводить оценку рисков для здоровья населения.

Приобретение земельных участков и вынужденное переселение

Земельное законодательство РФ достаточно детально и требует, в частности, выплаты компенсации за изъятие земель для федеральных и муниципальных нужд. процесс

[12] 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.
[13] Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ (ред. от 27.12.2018 г.).
[14] Официальный сайт Парижского соглашения об изменении климата. Доступно по адресу: https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement.
[15] Концепция развития системы мониторинга, отчетности и проверки выбросов парниковых газов в Российской Федерации, утвержденная Постановлением Правительства РФ от 22.04.2015 г. № 716-р. В редакции Постановления Правительства РФ от 30.04.2018 г. № 842-р.
[16] Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ (ред. от 03.08.2018 г.) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения.

землеотвода в целом соответствует требованиям Евросоюза. Тем не менее, существенные различия могут проявиться в ситуациях, когда у землепользователя отсутствует формальное право собственности на земельный участок, которым он пользуется в течение многих лет.

Сохранение биологического разнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами

Россия ратифицировала Конвенцию о биологическом разнообразии[17], ее требования являются частью нормативно-правовой базы РФ. Также, необходимо иметь в виду требования Федеральных законов «Об охране окружающей среды»[18] и «О животном мире»[19].

Культурное наследие

Россия является участником Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия (1972 г.)[20] При этом Россия не является участником Конвенции об охране нематериального культурного наследия (2003 г.)[21], и это является основным источником противоречия с требованиями международных финансовых организаций.

Основные национальные требования в отношении сохранения материального культурного наследия изложены в Федеральном законе «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»[22].

Коренные народы

Российская Федерация имеет четко определенный свод законов, касающихся коренных малочисленных народов (КМН) Севера, Сибири и Дальнего Востока[23,24]. Законодательство включает в себя ряд подзаконных актов и региональных законов, действующих в регионах сосредоточения КМН.

Требования российского законодательства имеют 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 КМН).

---

[17] Конвенция о биологическом разнообразии. 1992. Available at https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-ru.pdf.
[18] Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 29.07.2018 г.) «Об охране окружающей среды».
[19] Федеральный закон от 24.04.1995 г. № 52 ФЗ (ред. от 03.07.2016 г.) «О животном мире».
[20] Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО). 1972. Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия. Доступно по ссылке: http://whc.unesco.org/en/175.
[21] Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО). 2003. Конвенция об охране нематериального культурного наследия. Доступно по ссылке: http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001325/132540e.pdf.
[22] Федеральный закон от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ (ред. от 18.07.2019 г.) «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».
[23] Федеральный закон от 30.04.1999 г. № 82-ФЗ (ред. от 26.07.2019 г.) «О гарантированных правах коренных малочисленных народов Российской Федерации».
[24] Федеральный закон от 20.07.2000 г. № 104-ФЗ (ред. от 27.06.2018 г.) «Об общих принципах, лежащих в основе организации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации».

В соответствии с Федеральным законом № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации», в качестве КМН [25] рассматриваются 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). Чукотский АО имеет собственное законодательство в отношении КМН.

3. ПРОЕКТ

3.1. Историческая справка

Золото-медно-молибденовое месторождение Песчанка было открыто в 1972 г., в результате поисковых работ, которые проводились в 1970–1980-х гг. Далее поисково-разведочные работы выполнялись разными организациями до 2009 г., когда ООО «ГДК Баимская» получила лицензию на геологическое изучение Баимской перспективной площади. В 2011 г. Компания организовала разработку ТЭО временных кондиций для того, чтобы оценить показатели, необходимые для промышленного освоения месторождения. Под руководством ООО «Региональная горнорудная компания» были проведены дополнительные поисково-разведочные работы. По оценке компании IMC Montan[26], выявленные и оцененные ресурсы месторождения Песчанка по состоянию на октябрь 2011 г. при бортовом содержании условной меди 0,40% составили 1,3 млрд метрических тонн.

В 2016 г. была разработана геологическая модель по Кодексу JORC, которая показывает наличие 1 428 млн тонн измеренных и исчисленных запасов руды и 774 млн тонн потенциальных и неклассифицированных запасов руды.

В 2017 г. было разработано ТЭО постоянных кондиций месторождения[27]. ТЭО включает постоянные параметры оценки ресурсов для картирования и расчета запасов месторождения Песчанка, разработанные и утвержденные Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых, а также геолого-экономическую оценку его разработки. Геологические запасы на 01.01.2017 г. представлены в таблице ниже (Таблица 1). Согласно ТЭО, запасы сульфидных руд месторождения при бортовом содержании условной меди 0,40% оцениваются в 1 237 813,8 тыс. тонн.

Таблица 1. Минеральные ресурсы месторождения Песчанка

		Измеренные	**Исчисленные**	**Потенциальные**	**Всего**
Запасы руды	млн т	139	1 289	774	2 202
Содержание меди	%	0,72	0,44	0,36	0,43
Запасы меди	млн т	1,0	5,7	2,8	9,5
Содержание золота	г/т	0,39	0,26	0,16	0,23

[25] Федеральный закон от 30.04.1999 г. № 82-ФЗ (ред. от 26.07.2019 г.) «О гарантированных правах коренных малочисленных народов Российской Федерации». Статья 1.
[26] IMC Montan. 2011. Scoping Study for the Development of Peschanka Deposit.
[27] ИНСТИТУТ ГИПРОНИКЕЛЬ. 2017. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) постоянных разведочных кондиций месторождения Песчанка, Санкт-Петербург.

Запасы золота	млн унций	1,7	10,8	4,0	16,5
Содержание серебра	г/т	4,0	2,4	2,0	2,4

Источник: *https://www.kazminerals.com/our-business/baimskaya/*

С целью картирования и оценки запасов руды месторождения Песчанка, которое планируется осваивать открытым способом, были разработаны и утверждены Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых[28] параметры постоянных условий разведки, проведена геолого-экономическая оценка освоения месторождения в современных экономических условиях.

Полученные данные позволили Компании описать геологию месторождения и разработать структурную модель рудной минерализации и тектонических условий. С 2017 г. продолжается доразведка, разработка плана освоения месторождения и определение метода переработки руды для извлечения из нее минералов.

3.2. Описание Проекта

3.2.1. Расположение месторождения и Проектной площадки

Месторождение находится в России, на северо-востоке Сибири, в Билибинском районе Чукотского автономного округа (Чукотского АО). Основная Проектная площадка Проекта (иначе – площадка «Песчанка») расположена в 187 км к юго-западу от районного центра (г. Билибино) и в 650 км к западу от административного центра автономного округа (г. Анадыря) (Рисунок 2). Месторождение находится в долине реки Песчанки-Егдэгкыч; относительная высота местности над уровнем моря составляет около 400 м.

[28] Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых входит в состав Федерального агентства по недропользованию – Роснедра при Министерстве экологии и природных ресурсов Российской Федерации.

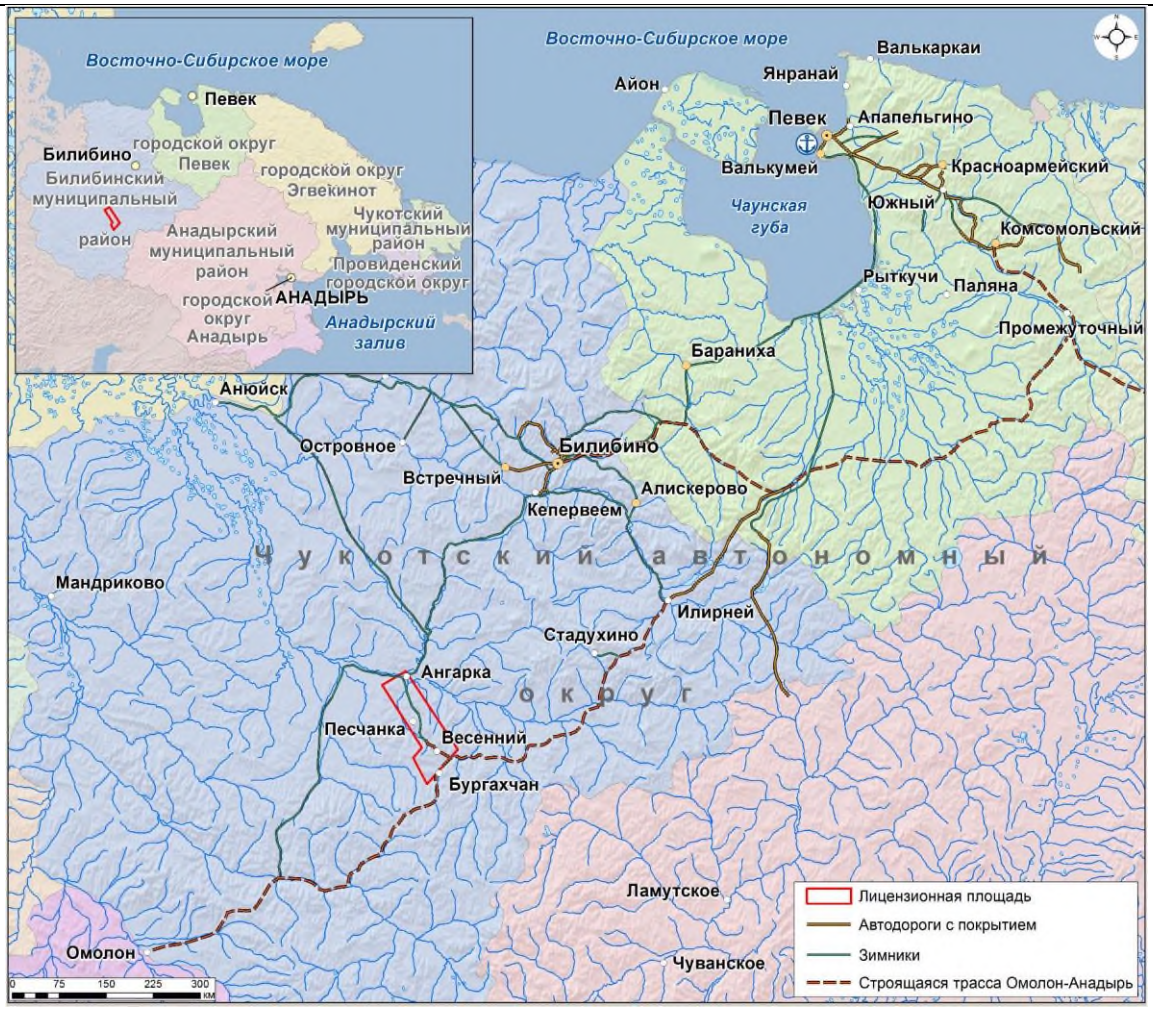


Рисунок 2. Местоположение объектов проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка» в северо-восточной части Сибири

3.2.2. Геологическое строение

Золото-медно-молибденовое месторождение Песчанка относится к порфировому типу месторождений. Медно-порфировые отложения представляют собой большие объемы гидротермального происхождения, сосредоточенные на порфировых интрузивных запасах. Месторождение Песчанка обладает значительной минерализацией Cu + Au + Mo, что типично для медно-порфировых систем глубоких уровней. Являясь одним из крупнейших месторождений Баимской рудной зоны, медно-порфировое месторождение Песчанка имеет меридиональное простирание с погружением в восточную сторону, представляя собой пластообразный штокверк (т. е. сложную систему структурно-ограниченных или произвольно-ориентированных рудных прожилок). Медно-порфировое месторождение Песчанка расположено на территории Чукотского полуострова, на крайнем северо-востоке Сибири в России (координаты 66° 36’N 164° 30’E).

Геологическое строение района

Месторождение Песчанка находится в центральной части Баимской металлогенической зоны, относясь к позднеюрским и раннемеловым плутонам Егдэгкычского массива протяженностью 40 км и шириной 9 км, имеющего северо-

восточную направленность[29]. Находясь в пределах Баимской рудной зоны, месторождение Песчанка приурочено к зоне глубокого разлома, пересекающего краевую часть Охотско-Чукотского магматического пояса, сложенного меловыми вулкано-магматическими структурами. Метосоматически измененные раннемеловые интрузивные рудоносные породы включают монцодиориты и монцониты, кварцевые монцониты и сиенит-порфиры.

Геологическое строение месторождения Песчанка

Месторождение Песчанка представляет собой месторождение штокверково-дайкового типа, сложенное кварцевыми монцонит-порфирами и кварцевыми монцодиорит-порфирами. Это типичное медно-порфировое месторождение, содержащее золотые руды. Минерализация формируется за счет кварцевого штокверка, находящегося в пределах и простирающегося от магнитоактивных интрузивов с преобладанием борнита и халькопирита в кварцевом штокверке и с околорудным калийным метасоматозом, распространяющимся на интрузию основной породы. Месторождение представляет собой сложный линейный штокверк протяженностью 7 км и шириной до 1,5 км, разобщенный на три части поперечными и диагональными сбросо-сдвигами. Порфировое тело имеет перпендикулярные разломы и трещины, а рудная минерализация преимущественно ориентирована с северо-запада на юго-восток.

Действующая геологическая модель JORC от 2016 г. показывает наличие 1 428 млн т измеренных и исчисленных запасов руды. Модель JORC также показывает наличие 774 млн т потенциальных и неклассифицированных запасов руды. Для классификации потенциальной и неклассифицированной руды были разработаны на 2019 г. Программа металлургических исследований и Дополнительная программа буровых работ.

3.3. <u>План-график Проекта</u>

Общий график Проекта выглядит следующим образом:

- Начало реализации Проекта: 2021 г.;
- Строительство: с 2021 г. по 2026 г.;
- Добыча полезных ископаемых: с 2023 г. по 2044 г.;
- Работа обогатительной фабрики: с 2025 г. по 2044 г.

3.4. <u>Компоненты Проекта</u>

Проект «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка» состоит из следующих компонентов:

- Рудника, включающего три карьера;
- Отвалов вскрышных и вмещающих пород;
- Складов руды;
- Обогатительной фабрики;

[29] IMC Montan. 2011. Scoping Study for the Development of Peschanka Deposit

- Хвостохранилища (ХХ);
- Вахтового поселка, в т. ч. жилых и офисных помещений, столовой, медпункта, ремонтных мастерских, магазинов, мест отдыха и т. д.;
- Установки для обезвреживания (сжигания) отходов;
- Сети электроснабжения;
- Сети промышленного и питьевого водоснабжения;
- Сети внутриплощадочных дорог, соединяющих между собой различные объекты Проекта;
- Аналитической лаборатории;
- Канализационных очистных сооружений как для этапа строительства, так и для этапа эксплуатации;
- Заправочных станций;
- Аэродрома;
- Участка подготовки и хранения взрывчатых веществ (для буровзрывных работ).

3.5. Проектируемый рудник

Учитывая особенности геологического строения района реализации Проекта, разработка месторождения будет вестись открытым способом с использованием стандартной транспортной схемы, включающей экскаваторы и самосвалы. Планируется, что в течение всего срока разработки месторождения, составляющего более 20 лет, будет добыто 1 295 млн т руды. Месторождение имеет центральное ядро с богатой рудой, содержащей 0,54 % меди на первые десять лет и 0,47 % меди на срок отработки рудника (СОР). На первом этапе горных работ будут удаляться вскрышные породы для получения доступа к рудному телу. Руды (в т. ч. бедные), извлекаемые во время производства вскрышных работ, будут помещаться на склады для использования в будущем, поскольку планирование горных работ предусматривает первоочередное использование богатой руды. Ориентация на первоочередное использование богатой руды объясняется необходимостью получения максимальной прибыли в первые годы разработки месторождения с целью амортизации капитальных вложений настолько быстро, насколько это возможно. В первые годы отработки рудника содержание пустой породы в рядовой руде (РР) будет достаточно небольшим, а руда, поступающая на обогатительную фабрику. Начиная с 2030 г., содержание пустой породы в РР постепенно увеличивается.

С учетом бортового содержания меди будет добыто 2 533 млн т руды, включая 1 163,9 млн т пустой породы. Часть пустой породы будет доставляться на отвалы пустой породы, а часть – размещаться в хвостохранилище. Разницу между общим объемом движения материалов и общим объемом РР составляет руда, которая будет перемещаться дважды: сначала на склады руды, а потом на обогатительную фабрику для получения концентратов.

Схема расположения объектов проектируемого рудника показана на рисунке ниже (Рисунок 3). Будут созданы три карьера (главный, центральный и северный), отвалы пустой породы, склад руды. Компания берет на себя выполнение горных работ,

включая предварительные вскрышные работы, строительство и обслуживание карьерной дороги, экскавацию и транспортировку руды и пустой породы за пределы карьера. Работы внутри карьеров будут включать бурение и взрывные работы, загрузку, перевалку, откачку воды из карьеров, борьбу с запылением в карьерах, распределение электроэнергии внутри карьеров, и контроль над бортами карьеров. Работы по строительству объектов инфраструктуры за пределами карьеров будут включать в себя строительство карьерных дорог, отвалов пустой породы, складов руды и создание систем мониторинга поверхностных вод. Строительство производственных объектов и объектов для технического обслуживания рудника будет осуществляться на площадке обогатительной фабрики, на расстоянии около 2 км от внешнего контура карьера. Подрядная организация будет поставлять взрывчатые материалы и выполнять взрывные работы.

Проектирование производственных объектов будет осуществляться в соответствии с нормами и стандартами Российской Федерации, а также с учетом применимых международных стандартов. Полное соответствие российским стандартам будет обеспечено по мере разработки Проекта на стадии детального технического проектирования. Поскольку Проект находится на площадке, удаленной от населённых пунктов, в суровых климатических условиях, в местности с минимально развитой инфраструктурой, в ходе проектирования будет предусмотрен простой монтаж зданий с минимальными затратами времени, с использованием существующих региональных и аналогичных международных технологий производства строительных работ.

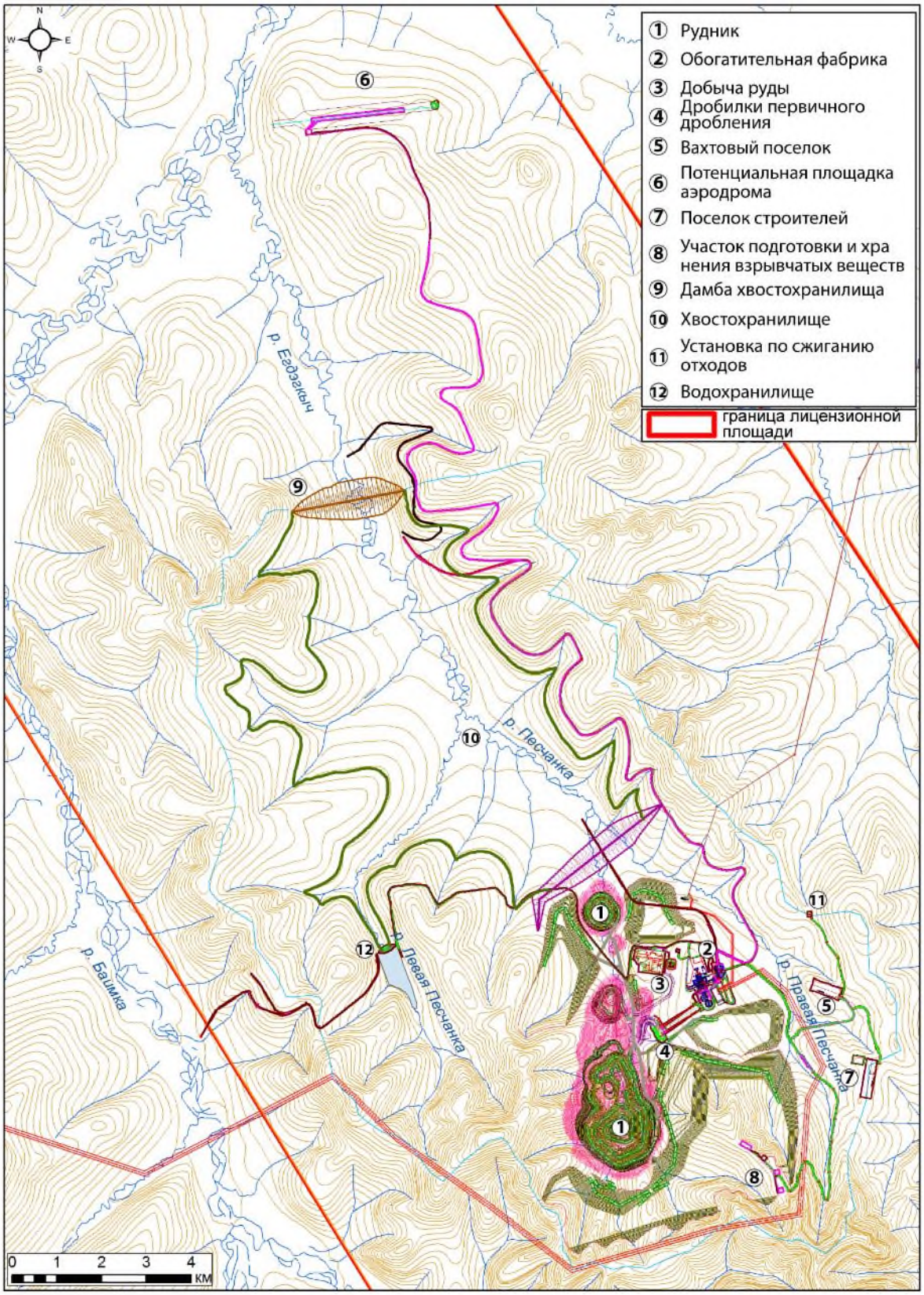


Рисунок 3. Местоположение карьеров, складов руды и отвалов пустой породы (объектов проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»)

3.6. Обогатительная фабрика

3.6.1. Введение

Горно-обогатительная фабрика (обогатительная фабрика) рассчитана на переработку около 60 млн т руды в год и среднюю годовую производительность порядка 250 000 тонн товарной меди в концентрате и 400 000 унций золота в течение первых 10 лет реализации проекта. Готовый продукт будет транспортироваться грузовым автотранспортом и затем доставляться морем на металлургические предприятия, расположенные главным образом в Китае. Проектные параметры производственного процесса для обогатительной фабрики приведены в следующей таблице (Таблица 2).

Таблица 2. Проектные параметры производственого процесса для обогатительной фабрики, планируемой к реализации в рамках проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Параметр	Ед. изм.	Значение
Производительность по руде	смт/год	около 60 млн
Коэффициент использования мощности фабрики	%	92
Режим работы	дней/год	365
Число рабочих часов в году (с учетом коэффициента использования мощности)	ч/год	8 059

3.6.2. Описание технологического процесса обогащения руды

В общих чертах, необходимый процесс переработки руды представляет собой дробление и измельчение добываемой руды до крупности, оптимальной для того, чтобы достаточное количество зерен содержало только извлекаемый минерал. Бесполезные зерна, не представляющие коммерческой ценности, также известные как пустая порода, считаются отходами производства. Затем руда подвергается флотации для отделения ценных минералов от пустой породы за счет использования гидрофильных свойств пустой породы и гидрофобных свойств минералов. Измельченный материал смешивается с водой для образования пульпы, в которую добавляются реагенты, усиливающие водоотталкивающие свойства минералов. При этом происходит аэрация пульпы, в процессе которой частицы минералов выносятся на поверхность пузырьками воздуха, образуя верхний пенный слой, представляющий собой обогащенную руду. Процесс флотации включает три этапа – грубая (основная) флотация, очистная флотация и перечистная (повторная) флотация.

Грубая флотация – это первая стадия флотации, используемая для получения чернового концентрата. Основной принцип заключается в том, чтобы обеспечить выделение максимально возможного количества ценного минерала с достаточно крупным размером частиц, хотя качество концентрата может быть низким и требовать дополнительной очистки. Важно отметить, что грубая флотация обеспечивает отделение части пустой породы и, уменьшает массу материала, поступающего на доизмельчение. Этот процесс дает возможность не тратить электроэнергию впустую на измельчение материала, являющегося пустой породой. Таким образом, суть грубой флотации заключается в том, чтобы выделить максимальное количество обогащенной

руды с достаточно крупным размером частиц для того, чтобы на стадию доизмельчения поступала уже обогащенная руда, а не пустая порода.

Затем черновой концентрат проходит этап очистной флотации. Сначала черновой концентрат проходит доизмельчение, после чего пульпа подвергается флотации. Суть этого этапа заключается в повышении качества концентрата путем более полного удаления пустой породы. Заключительным этапом является перечистная (повторная) флотация, которой подвергаются хвосты грубой флотации с целью максимально возможного извлечения ценных рудных материалов, которые могут там содержаться. Для этого хвосты подвергаются либо доизмельчению, либо дополнительной флотации с использованием усовершенствованных методов. Хвосты очистной флотации также могут подвергаться перечистной флотации с целью более полного извлечения ценных минералов, содержащихся в них.

3.6.3. Предлагаемая технологическая схема обогащения руды проекта освоения медного месторождения Песчанка

Параллельные производственные линии

Обогатительная фабрика спроектирована с двумя параллельными производственными линиями одинаковой мощности, которые достаточно независимы для обогащения различных типов руды из разных источников. Описание ниже относится к одной линии, но следует помнить, что данная линия дублируется для Проекта.

Рядовая руда

Рядовая руда (РР), представляющая собой добытую необработанную руду, будет транспортироваться из района добычи на обогатительную фабрику самосвалами.

Первичное дробление и склад крупнокусковой руды

Самосвалы будут выгружать руду в открытый, но защищенный от ветра приемный бункер дробилки первичного дробления. Дробилка первичного дробления уменьшит размер руды примерно на 80%, до 153 мм. Корпус приемного бункера закрыт и в сочетании с водяными распылителями обеспечивает подавление пыли, образующейся во время разгрузки руды. Водные распылители будут работать только летом, иначе вода замерзнет. Дробилка первичного дробления будет помещена в обогреваемый корпус, оборудованный системой аспирации пыли.

Затем складской конвейер переместит измельченную руду из дробилки первичного дробления на склад крупнодробленой руды. Для предотвращения образования пыли и просыпаний, а также обеспечения защиты от попадания различных элементов в него во время проведения технического обслуживания, данный конвейер будет закрытого типа. Конструкция конвейера будет полностью закрытая, при этом для обеспечения защиты от ветра она будет серповидная. Для минимизации образования пыли точка выгрузки с конвейера будет оборудована водяными распылителями. Распылители будут работать только летом, иначе вода замерзнет. Склад крупнодробленой руды будет отрытого типа.

Забор крупнодробленой руды

Под складом крупнодробленой руды будет размещена камера (тоннель), внутри которой будут размещены три питателя забора руды и часть конвейера, обеспечивающего заполнение мельницы полусамоизмельчения (ПСИ). Питатели с установленной режимной скоростью, будут осуществлять забор руды со склада и доставлять ее на конвейер питания мельницы ПСИ. Тоннель забора руды также будет оборудован системами аспирации пыли. Участок конвейера питания мельницы ПСИ после выхода из тоннеля забора будет закрытого типа для предотвращения образования пыли и просыпи, обеспечения защиты от ветра и от попадания различных элементов в него во время эксплуатации и проведения технического обслуживания.

На выходе из тоннеля забора будет расположена (выше основания) конструкция с системой хранения средств дробления руды (стальных шариков и сухой галечной извести), а также их транспортировки на конвейер питания мельницы ПСИ. Конвейер питания мельницы ПСИ (расположена в зоне дробления основного здания обогатительной фабрики) будет подавать руду, средства дробления и известь.

Измельчение руды

Процесс измельчения представляет собой процесс дальнейшего уменьшения размера руды до физически разделенных зерен, используемых для дальнейших процессов по извлечению необходимых элементов, таких как медь и золото. Система измельчения будет включать мельницу ПСИ, две шаровые мельницы, гидроциклоны и оборудование для дробления гальки.

Забранная руда и техническая вода будут поступать в мельницу ПСИ (большой вращающийся барабан), с рудным шламом и средствами дробления (упомянутые ранее стальные шарики). После выхода из мельницы ПСИ специальное сито будет отделять крупные частицы (галька) от мелкого шлама. Галька — это более твердый материал, устойчивый к разрушению, будет подаваться на конусные дробилки, а затем на дробильные вальцы высокого давления для их дробления, поскольку данные процессы более энергоэффективны, чем измельчение.

Выгружаемый из мельницы ПСИ шлам будет соединяться в цилиндре насоса питания циклона с дробленой галькой и элементами выгрузки из шаровой мельницы. Гидроциклоны будут сортировать твердые частицы по размеру. Мелкие частицы будут перемещены во флотацию, а более крупные частицы будут возвращены в шаровую мельницу для дальнейшего измельчения. Шаровые мельницы работают так же, как и мельницы ПСИ, за исключением того, что средства дробления меньше по размеру, что обеспечивает измельчение сырья до меньшего размера. С целью подготовки руды к флотации, в систему измельчения будут добавлены водный амилксантат калия, водный дитиофосфат (собиратель) и дизельное топливо (собиратель).

Поскольку система дробления гальки будет работать «всухую», будут использованы системы аспирации пыли. Конвейеры в системе подачи гальки будут закрытого типа для предотвращения образования пыли, просыпи и обеспечения защиты от попадания различных элементов. Оборудование измельчения и дробления гальки будет расположено в отапливаемых зданиях, а все участки измельчения и дробления гальки будут оснащены системами очистки.

Грубая флотация

Сырье из системы измельчения будет поступать в систему грубой флотации. На одну производственную линию будет приходиться два склада системы грубой флотации. Для запуска процесса флотации, на данном этапе будут добавлены сульфид натрия, водный раствор амилксантата калия и дитиофосфата (собиратели), известковый раствор и сосновое масло (вспенивателя). Данные реагенты обычно используются на обогатительных фабриках по всему миру. Целью этапа грубой флотации будет максимальное извлечение целевых металлов в поток концентрата для последующего обогащения. Хвосты (отходы) от данного этапа грубой флотации будут направляться в хвостохранилище. Участки грубой флотации будут расположены в основном обогреваемом здании обогатительной фабрики и будут оборудованы системой очистки.

Доизмельчение грубого концентрата

Для увеличения степени извлечения минералов и облегчения удаления примесей (отходов), грубая фракция концентрата будет дополнительно измельчаться, чтобы его можно было обогатить до целевой концентрации металлов. Система доизмельчения будет включать в себя гидроциклоны и дробилки. Дробилки будут использовать керамические мелющие средства (шарики) вместо стальных шариков. Для подготовки руды к последующим этапам флотации в систему доизмельчения будут добавлены амилксантат калия, водный сульфид натрия и дитиофосфат (собиратели), дизельное топливо (собиратель) и известковый раствор. Участки доизмельчения концентрата будут расположены в основном обогреваемом здании обогатительной фабрики и оборудованы системой очистки (оболочки и отстойники).

Очистная/перечистная флотация

Измельченный грубый концентрат будет подаваться в систему очистной/перечистной флотации для дальнейшего обогащения. Сырье из данной системы будет представлять собой концентрированный шлам. При очистке на 2й ступени шлам концентрируется. Отходы от данной системы (хвосты) будут подаваться в ХХ. Для запуска процесса флотации, на этом этапе будут также добавлены водный амилксантат калия и водный дитиофосфат (собиратели), известковый раствор и сосновое масло (вспениватель). Эти реагенты обычно используются на обогатительных фабриках по всему миру. Участки очистной/перечистной флотации будут расположены в основном обогреваемом здании обогатительной фабрики и оборудованы системой очистки (оболочки и отстойники).

Сгущение концентрата

Полученный чистый концентрат будет перекачиваться в сгуститель коллективного концентрата, где часть технической воды будет извлекаться из шлама для повторного использования в системе технического водоснабжения. Сгущенный шлам будет подаваться на фильтры медного концентрата. Для облегчения процессов сгущения, в загустители будут добавлены флокулянты. Участки сгущения концентрата будут оборудованы оболочками и отстойниками для очистки и будут расположены в основном обогреваемом здании обогатительной фабрики.

Система обращения с медным концентратом

Сгущенный медный концентрат будет перекачиваться в фильтры медного концентрата, где он будет обезвоживаться в фильтрующих установках с вертикальным давлением. Фильтрат фильтра (удаленная вода) будет переработан, а фильтрационный осадок (концентрат) будет транспортироваться на установку для расфасовки. Установка по расфасовке будет затаривать медный концентрат в мешки по 2 тонны для отправки в г. Певек и далее заказчику.

Конвейеры в системе обращения с медным концентратом будут закрытого типа для предотвращения образования пыли и просыпи сырья, обеспечения защиты от попадания различных элементов в него во время эксплуатации и технического обслуживания. Фильтры медного концентрата будут размещены в основном обогреваемом здании обогатительной фабрики. Установка по расфасовке будет размещена в специальном отапливаемом здании с пылесборниками.

Сгущение хвостов

Хвосты из систем грубой флотации и очистной/перечистной флотации будут собираться в сгустители хвостов. На линию будет приходиться два сгустителя хвостов до высокой плотности (также называемых сгустителями с высокой степенью сжатия), что будет обеспечивать образование сгущенных хвостов при 62% содержания твердых частиц. При содержании твердых частиц 62%, вероятно, потребуется перекачивать хвосты в ХХ. Для облегчения процесса сгущения, в сгустители будут добавлены флокулянты.

Сгустители хвостов будут закрытого типа и расположены снаружи на более низком уровне, чем обогатительная фабрика для облегчения самотека хвостов к сгустителям. Конусы сгустителя будут находиться в земле, а подземные насосные камеры будут располагаться под каждым сгустителем. Камеры будут отапливаться и оснащаться оболочками и отстойниками для очистки. В сгустителях хвостов будет отстаиваться техническая вода, которая будет самотеком поступать в резервуары с технической водой. Сгущенные хвосты будут перекачиваться в ХХ.

Размещение жидкостей и шламов

Все технологические резервуары, содержащие жидкость и шлам, будут снабжены вторичной защитной оболочкой, спроектированной в соответствии с нормативными требованиями. Поверхностный сток (осадки) с территории обогатительной фабрики будет самотеком поступать в ХХ, где он и будет храниться.

Качество воздуха в помещениях

Здания обогатительной фабрики будут отапливаться для поддержания минимальной температуры 5 °С. Забор свежего воздуха будет осуществляться в соответствии с правилами для поддержания здоровья работников. Для обеспечения максимального качества воздуха в помещениях будут использоваться пылесборники, крышки резервуаров и затворы пропускных труб, мокрые пылеуловители, перегородки и закрытые флотационные камеры.

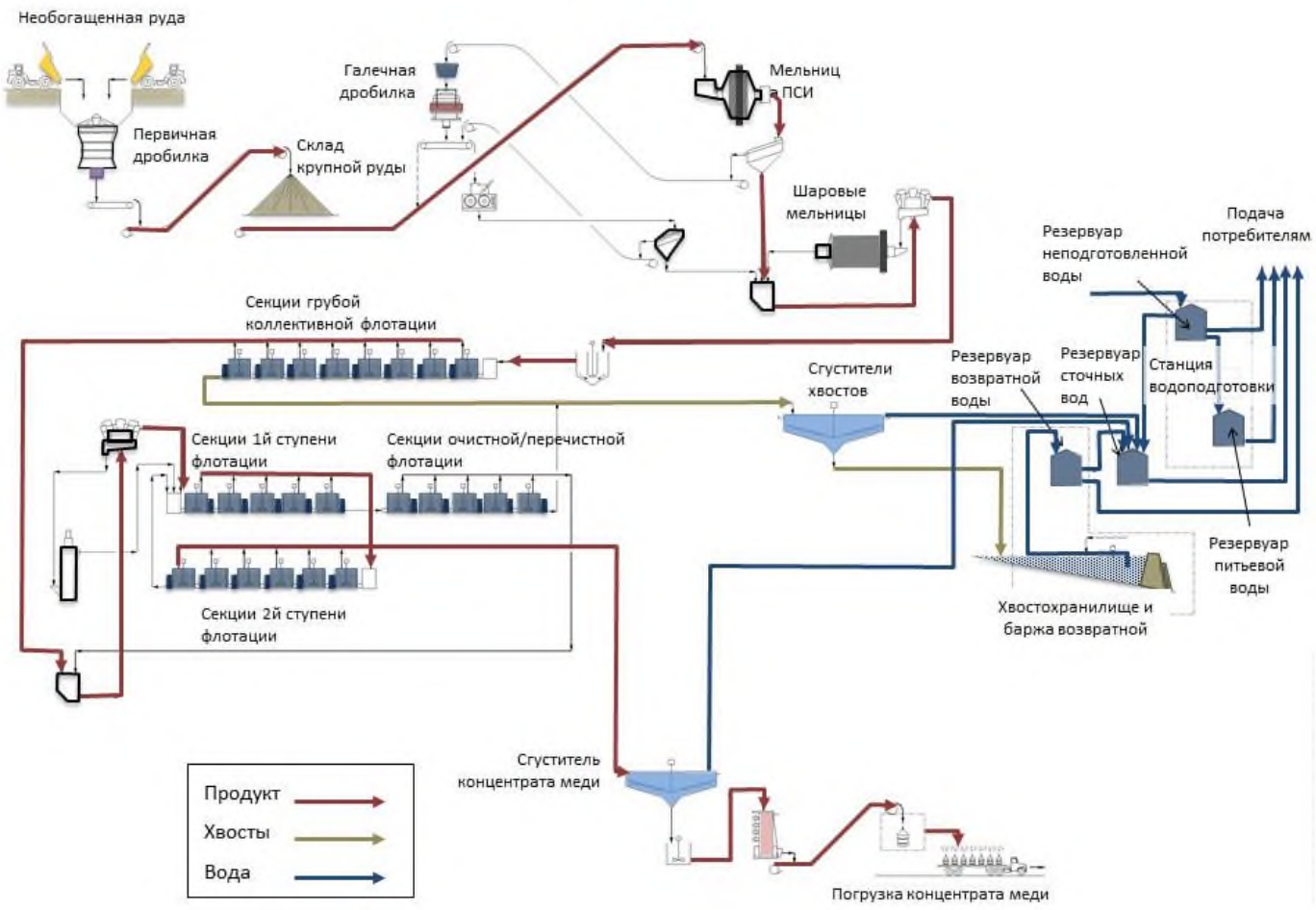


Рисунок 4. Предлагаемая технологическая схема обогащения руды проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка», детально описанная в тексте отчета

Реагенты

В таблице ниже (Таблица 3) приведены реагенты, необходимые для работы обогатительной фабрики, а также способы их доставки и соответствующие меры предосторожности, которые будут предприняты. Реагенты будут смешиваться и храниться в пристройках к основному зданию обогатительной фабрики. Каждая производственная линия будет иметь специальные системы реагентов, включая отдельные здания для хранения легковоспламеняющихся/горючих реагентов. Каждый реагент будет иметь специальные вторичные оболочки и отстойники для сбора разливов.

Таблица 3. Химические вещества, используемые в процессе обогащения руды, их предназначение, способ доставки и дозировки, а также рекомендации по безопасному обращению с ними

Химическое вещество	Предназначение	Способ доставки и дозировки	Рекомендации по безопасному обращению
Ингибитор отложений	Предотвращает образование отложений в трубах, насосах и резервуарах	Поставляется в жидком виде в контейнерах для насыпных грузов, выгружается в емкости-хранилища, а затем распределяется по системам технического водоснабжения с помощью насосов.	Резервуар для хранения закрытого типа с системой вентиляции. Наличие аварийных душевых и фонтанчиков для промывки глаз в местах использования реагента.
Дитиофосфат (водный раствор)	Вторичный собиратель для цикла грубой флотации	Доставляется на площадку в жидком виде в специальных контейнерах, выгружается в емкости-хранилища и перекачивается в системы измельчения и флотации	Наличие аварийных душевых и фонтанчиков для промывки глаз в местах использования реагента.
Амиловый ксантогенат калия (PAX)	Первичный собиратель для цикла грубой флотации	Поставляется в гранулированном виде в мешках по 1 тонне, растворяется в оборотной воде и перекачивается в системы измельчения и флотации.	Наличие аварийных душевых и фонтанчиков для промывки глаз в местах использования реагента. Улавливание частиц амилового ксантогената калия обеспечивается через специальную систему аспирации пыли
Оксанол, Оксаль Т-92 и смесь соснового масла	Вспениватель, используемый в системах флотации	Доставляется на площадку в жидком виде в специальных контейнерах, выгружается в емкости-хранилища и перекачивается в системы флотации.	Резервуар для хранения закрытого типа с системой вентиляции. Наличие аварийных душевых и фонтанчиков для промывки глаз в местах использования реагента. Меры

Химическое вещество	Предназначение	Способ доставки и дозировки	Рекомендации по безопасному обращению
			пожарной безопасности (заземляющие устройства и т. д.)
Сульфид натрия (Na_2S)	Собиратель, используемый для флотации окисленного компонента руды	Поставляется в мешках по 1 тонне, растворяется в оборотной воде и перекачивается в системы флотации и доизмельчения.	Аварийные душевые установки, детекторы сероводорода и сигнализация. Наличие специальной системы сбора пыли и использование закрытых резервуаров с системой вентиляции для смешивания и распределения. Аварийные душевые установки и фонтанчики для промывки глаз, установленные на участках.
Флокулянт (хвосты)	Используется для облегчения отделения твердых веществ от жидкости в сгустителях	Сухой полимер, поставляемый в мешках для сыпучих материалов по 1 тонне, будет выгружаться в питающий бункер и смешиваться с оборотной водой перед добавлением в сгустители хвостов с помощью насоса	Флокуляционная система содержится в независимых герметичных зонах с дренажными насосами и аварийными душевыми установками. Аварийные душевые установки и фонтанчики для промывки глаз.
Коагулянт	Используется для облегчения отделения твердых веществ от жидкости в сгустителях	Сухой полимер, поставляемый в мешках для сыпучих материалов по 1 тонне, будет выгружаться в питающий бункер и смешиваться с оборотной водой перед добавлением в сгустители хвостов с помощью насоса	Коагуляционная система содержится в независимых герметичных зонах с дренажными насосами и аварийными душевыми установками. Аварийные душевые установки и фонтанчики для промывки глаз.
Флокулянт (концентрат)	Используется для облегчения отделения твердых веществ от жидкости в сгустителях	Сухой полимер, поставляемый в мешках для сыпучих материалов по 1 тонне, будет выгружаться в питающий бункер и смешиваться с оборотной водой перед добавлением в сгустители концентратов с помощью насоса	Флокуляционная система содержится в независимых герметичных зонах с дренажными насосами и аварийными душевыми установками. Аварийные душевые установки и фонтанчики для промывки глаз.

Химическое вещество	Предназначение	Способ доставки и дозировки	Рекомендации по безопасному обращению
Тест-реагент	Необходимо уточнить.	Будет обеспечена система для неизвестного реагента. Система предназначена для приема как сухих твердых веществ, так жидкостей, и будут установлены дозирующие насосы. Назначение реагента неизвестно.	Наличие специальной системы сбора пыли и использование закрытых резервуаров с системой вентиляции для смешивания и хранения реагента. Наличие аварийных душевых и фонтанчиков для промывки глаз в местах использования реагента.
Известь	Увеличение pH в процессе флотации для подавления железа	Поставляется в мешках для сыпучих материалов и пневматически переме-щается в бункер для хранения. Часть извести будет добавлена в сухом виде, а часть будет смешана с оборотной водой и добавлена насосом в системы измельчения и флотации в виде известкового раствора.	Наличие аварийных душевых и фонтанчиков для промывки глаз в местах использования реагента. Поглощение извести в воздухе обеспечивается за счет специальной системы аспирации пыли

3.7. <u>Другие объекты внутриплощадочной инфраструктуры</u>

3.7.1. Объекты водоснабжения

Неподготовленная вода

Неподготовленная вода будет использоваться только для производства питьевой воды. Питьевая вода будет использоваться для питья, купания, аварийных душевых и аналитической лаборатории. Питьевая вода не будет использоваться в металлургическом процессе.

Источником неподготовленной поды будет являться водохранилище, которое будет пополняться весной за счет таяния снега; оно будет расположенного в долине реки Левая Песчанка. Неподготовленная вода будет откачиваться из водохранилища и храниться в резервуаре. Резервуар с неподготовленной водой будет обеспечивать установки подготовки питьевой воды. Неподготовленная вода для строительных нужд будет поступать из таликов (участков непромерзшего грунта) в долине реки Баимки. Вода из таликов будет очищаться с использованием установки подготовки питьевой воды, которые будут использовать систему обеззараживания с гипохлоритом кальция для достижения стандартов качества питьевой воды. В горнодобывающем комплексе, на обогатительной фабрике, в вахтовом городке и строительном городке будут установлены отдельные установки подготовки питьевой воды.

Техническая вода

Техническая вода будет использоваться на всей обогатительной фабрике для следующих целей:

- Разведение и контроль плотности шлама,
- Разведение флокулянтов,
- Промывка пульпопровода.

Оба типа технической воды будут извлекаться на обогатительной фабрике с использованием концентрата и сгустителей хвостов. Техническая вода поступает из хвостохранилища. Система технического водоснабжения будет пополняться через систему снабжения оборотной воды, поскольку часть технической воды будет вместе с хвостами поступать на хвостохранилище. Резервуары для хранения технической воды будут расположены на открытом воздухе с примыкающими насосными станциями, расположенными в отапливаемых сооружениях. Резервуары для хранения технической воды будут иметь вторичную оболочку и отстойники для сбора проливов.

Оборотная и очищенная оборотная вода

Для минимизации потребления неподготовленной воды для нужд проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка» предполагается максимально возможное использование оборотной воды. Оборотная вода – вода, перекачиваемая из хвостохранилища на обогатительную фабрику и горнодобывающий комплекс. По существу, возвратная вода состоит из технической воды, которая была сброшена с хвостами в хвостохранилище, и осадков. Возвратная вода будет перекачиваться из ХХ в резервуар для хранения оборотной воды, откуда она будет в дальнейшем распределяться. Часть оборотной воды (приблизительно 15%) будет очищена (отфильтрована) и распределена для следующих целей:

- Использование в качестве уплотняющей воды;
- Смешивание реагентов;
- Подача уплотняющей воды;
- Подпитка систем охлаждения;
- Другие нужды (пылеподавление и промывка);
- Пополнение пожарных резервуаров.

3.7.2. Очистка бытовых стоков

В горнодобывающем комплексе, на обогатительной фабрике, в вахтовом городке и строительном городке будут установлены отдельные канализационные очистные сооружения. Очищенные сточные воды из очистных сооружений будут перекачиваться в хвостохранилище. Твердые вещества будут утилизироваться путем сжигания.

3.7.3. Охлаждающая система с градирнями

Градирни с механической тягой (одна система на линию) будут использоваться на каждой параллельной производственной линии системы измельчения. Смесь воды с гликолем будет циркулировать в замкнутой системе в качестве теплоносителя.

Возвратная вода будет использоваться в качестве испаряющейся жидкости. В зимние месяцы распылители воды и вентиляторы в градирнях будут остановлены, а система рекуперации тепла будет отводить тепло для использования на обогатительной фабрике, чтобы снизить общие расходы на отопление здания. Для использования функции испарительного охлаждения и увеличения охлаждающей способности градирен очищенная возвратная вода летом распыляется над змеевиками градирни.

3.7.4. Аналитическая лаборатория

Аналитическая лаборатория будет размещена в отдельном здании. Лаборатория будет оборудована для проведения химического и физического анализа перерабатываемого сырья, а также для экологического анализа, как оценка качества воды. Различные потоки внутри обогатительной фабрики будут анализироваться для контроля процесса, а пробы из окружающей среды будут анализироваться для обеспечения соответствия нормам. Лаборатория будет оснащена соответствующей системой отвода газов и пылеулавливания а также системой для хранения химических веществ.

3.7.5. Транспортная инфраструктура

Дорожная сеть

В настоящее время в районе Проектной площадки отсутствует круглогодичная дорожная сеть. Существует долгосрочный план, предусматривающий строительство всесезонной автодороги от Магадана до Анадыря. Трасса будет проходить вблизи Проектной площадки, что даст возможность построить подъездную дорогу, соединяющую Проектную площадку с дорогой общего пользования. В настоящее время сроки завершения строительства новой автодороги неизвестны, но строительство началось от порта Певек, и к настоящему времени уже проложено около 230 км. Проектом предусмотрено, что строительство круглогодичной автотрассы и дороги к г. Певеку, ведущей непосредственно к Проектной площадке, будет закончено к началу работы обогатительной фабрики. На этапе строительства для нужд Проекта будет использоваться зимники.

Воздушное сообщение

В настоящее время воздушное сообщение с регионом возможно благодаря существующей взлетно-посадочной полосе в с. Кепервеем, вблизи города Билибино. Компания планирует построить собственный аэродром для транспортировки персонала в ходе строительства и эксплуатации ГОКа. Аэродром будет располагаться в непосредственной близости от промплощадки, в подходящих топографических условиях к северу от промплощадки. Пока не будет построен данный аэродром, возле производственной площадки будет располагаться вертолетная площадка на случай аварийной эвакуации в Билибино.

3.7.6. Удаление и обезвреживание хвостов

Процесс удаления и обезвреживания хвостов, как правило, считается значительным источником экологического и социального риска в контексте проектов по добыче полезных ископаемых, таких как проект освоения медного месторождения. Хвосты являются отходами от обогатительной фабрики и имеют незначительную экономическую ценность. Безопасное удаление и обезвреживание хвостов является

ключом к общей устойчивости Проекта и долгосрочному успеху горных работ в Песчанке.

Хвосты

Хвосты (Минеральные отходы) из обогатительной фабрики Песчанка будут состоять из дробленой породы и водной суспензии, содержащей остаточные реагенты после процесса флотации, которые остаются в шламе после обогащения полезных ископаемых. Ожидается, что переработка до 70 млн т РР в год приведет к образованию примерно 68 млн т хвостов в год; при общем объеме добычи руды примерно 2 349 млрд тонн. Хвосты будут отправляться в сгустители для уменьшения содержания воды, а затем транспортироваться в хвостохранилище.

Хвостохранилище

Безопасное размещение хвостов на постоянной основе требует наличие специального сооружения, в котором будут накапливаться все хвосты не только в течение всего срока эксплуатации, но и в будущем после прекращения разработки рудника. Хвостохранилище (ХХ) будет иметь форму плотины на склоне долины (Рисунок 5). Хвосты размещаются в ХХ со стороны уклона, и придвижении их по склону вниз, твердый материал оседает из шлама. Условно очищенная вода (надосадочная жидкость), продолжает стекать вниз, где скапливается у насыпи (стена плотины). Большая часть надосадочной жидкости транспортируется обратно на обогатительную фабрику через насосные и трубопроводные системы возврата воды. С течением времени высоту насыпи постепенно увеличивают, так как ХХ наполняется непрерывно. Постоянно поддерживается достаточный запас высоты гребня плотины для исключения возможных разливов. По склону насыпи будет возведена вторичная защитная оболочка для исключения просачиваний воды через тело основной дамбы.

Поверхностный сток с водосборного бассейна, в котором расположено ХХ, будет поступать в ХХ, как и атмосферные осадки, которые выпадают непосредственно на поверхность ХХ (Рисунок 6). Также вода, удерживаемая насыпью, перекачивается из ХХ обратно на обогатительную фабрику. Уровень воды в ХХ будет понижаться в результате испарения и осушения. Поскольку объекты проекта освоения медного месторождения Песчанка размещаются в условиях вечной мерзлоты, ожидается, что объем просачиваний в почву будет ниже, чем в случае типичного ХХ в условиях, отличных от условий вечной мерзлоты. Таким образом, необходимо рассчитать «водный баланс» ХХ, который определяет приток в ХХ, объемы оттока и оставшийся объем воды в течение срока эксплуатации Проекта, чтобы ХХ можно было спроектировать соответствующим образом и предусмотреть различные технические решения, необходимые для его безопасной эксплуатации. Водный баланс также учтет вероятные климатические явления, особенно сильные ливни, так что сооружение рассчитано на все возможные водные притоки и оттоки, которые могут произойти в течение срока службы ХХ. Количество подпиточной воды сводится к минимуму за счет максимизации её повторного использования, рециркуляции и очистки технической воды и возврата надосадочной жидкости из ХХ на обогатительную фабрику.

Для очистки надосадочной жидкости плавучая насосная станция в ХХ будет возвращать воду с помощью вертикальных турбинных насосов и направлять ее по наземному трубопроводу в резервуар для хранения оборотной воды на площадке обогатительной

фабрики. Пруд ХХ будет достаточно большим для обеспечения надлежащего осаждения (отложение твердых частиц из хвостов), работы системы возврата надосадочной жидкости и обеспечения необходимого уровня воды для выполнения работ в зимнее время.

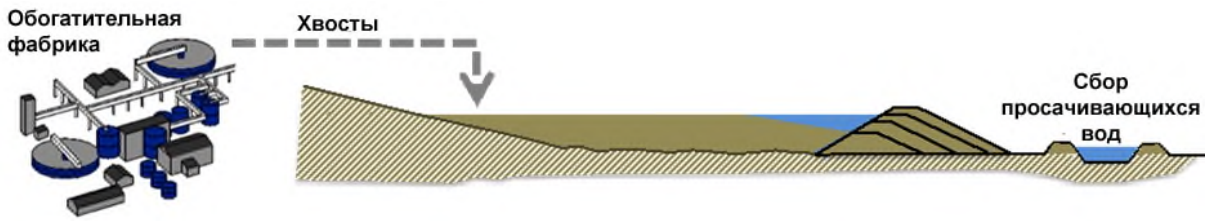


Рисунок 5. Схема основных компонентов хвостохранилища (ХХ) по типу того, что потребуется для проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Рисунок 6. Схема основных компонентов хвостохранилища (ХХ), а также притоков и оттоков с сооружения

Помимо требований по снижению водопотребления, ХХ должно соответствовать двум ключевым требованиям в области экологического и социального менеджмента, а именно:

- Обеспечить отсутствие сброса загрязненных сточных вод в природные объекты; и,
- Сохранять свою структурную целостность.

ХХ, предложенное для проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

В конце срока эксплуатации рудника ХХ будет иметь вид искусственного водоему с дамбой/насыпью высотой около 110 м (абсолютная высота 330 м). Пионерная насыпь будет построена таким образом, чтобы её высота могла удерживать объемы хвостов в течение первых 4 лет осаждения. Объект будет спроектирован таким образом, чтобы принять приток воды от таяния снега весной и в результате 7-дневного вероятного максимального наводнения (ВМН). ХХ будет представлять собой водоем с нулевым сбросом в течение срока эксплуатации.

Дамба будет выполнена в виде каменной насыпи с непроницаемым защитным слоем на напорной грани для предотвращения просачивания воды. Просачивающаяся жидкость будет собираться ниже дамбы. Высота насыпи будет постепенно наращиваться от первоначальной высоты пионерной плотины до высоты примерно 330 м.

Для исключения риска загрязнения почвы основание насыпи будет заглублено, что позволит возвести основание поверх прочного грунтового основания. Это значительно улучшит геотехнические характеристики и устойчивость дамбы.

Водный баланс

Вода, поступающая на объект с хвостами, будет оставаться частично аккумулироваться в ХХ. Часть воды из надосадочной жидкости будет доступна для возвращения на фабрику для повторного использования в процессе обогащения. Дополнительные объемы воды от ливневых стоков будут оставаться в пределах сооружения, временно накапливаясь у основной насыпи, а затем будут перекачиваться обратно на фабрику. Сточные воды из рудника и обогатительной фабрики будут собираться в ХХ.

Геотермальное моделирование показывает, что условия вечной мерзлоты не будут потеряны. Поэтому ожидается, что просачивание в грунт будет минимальным, а долгосрочное просачивание через основание насыпи будет минимальным, если оно вообще будет иметь место, и уменьшится до нуля после того, как условия вечной мерзлоты для материалов основания и основания насыпи будут восстановлены.

Пруд ХХ будет достаточно большим, чтобы обеспечить надлежащее осаждение шлама, работу системы возврата надосадочной жидкости и гарантию того, что объем воды в пруде будет достаточен для выполнения работ в зимнее время, когда естественные притоки воды в ХХ отсутствуют.

Отвалы пустой породы

ХХ для проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка» предлагается построить в долине реки Песчанки-Егдэгкыч, расположив его в северо-западном направлении от карьеров и обогатительной фабрики. Окончательная площадь ХХ составит около 45 км^2 в пределах общей площади водосборного бассейна, площадь которого около 173 км^2. Проект ХХ все еще находится в стадии разработки. Рассматриваемые на данный момент варианты размещения ХХ показаны на рисунке ниже (Рисунок 10).

3.7.7. Отвалы пустой породы

Поверхностный сток с участков отвала пустой породы (ОПП) и прилегающих территорий, будет запрещено сбрасывать непосредственно в существующие естественные водотоки из-за потенциально повышенного содержания взвешенных твердых частиц в водах из ОПП. Сточные воды с каждого участка ОПП и окружающих их водосборных бассейнов будут направляться в ХХ.

3.7.8. Система электроснабжения и распределения энергии

Основная электроэнергетическая компания (Магадан) будет производить и поставлять до 350 МВт постоянной электроэнергии для Проекта. Кроме того, дополнительная электрическая сеть 110 кВ от г. Певека будет поставлять 20 МВт электроэнергии для

строительства и аварийного энергоснабжения Проекта. Линия электропередачи 220 кВ из г. Магадана будет питать площадку через подстанцию, расположенную на обогатительной фабрике. С целью поддержки процессов строительства и эксплуатации Проекта линия электропередачи будет построена уполномоченными организациями в области электроснабжения, при этом данная линия передач не входит в объем оцениваемого Проекта.

Фабрика будет оборудована аварийной дизель-генераторной системой, которая будет поставлять 50 МВт электроэнергии на фабрику в случае прекращения подачи электроэнергии от основного источника электроснабжения воздушной линии передач 220 кВ.

3.7.9. Снабжение топливом

Дизельное топливо будет доставляться из г. Певека автоцистернами и помещаться в резервуары, расположенные рядом с территорией проведения горных работ. По мере необходимости дизельное топливо будет доставляться на иные площадки размещения топлива на территории строительства. Для заправки легковых транспортных средств, транспортных средств средней грузоподъемности, а также топливораздаточных транспортных средств, и иного вспомогательного оборудования, (такого как генераторы), заправочные станции будут располагаться рядом с топливными резервуарами. Участки хранения и заправки топливом будут иметь вторичную защитную оболочку). Дизельное топливо для этапа строительства будет транспортироваться из г. Певека автоцистернами в топливные резервуары на площадке до тех пор, пока не будут полностью введены в эксплуатацию постоянные цистерны.

3.7.10. Система связи

В целом, система коммуникаций будет состоять из охватывающей весь комплекс оптоволоконной сети, соединенной посредством магистрального радиоканала с Магаданом, и локальной вычислительной сети, с услугой цифровой передачи голоса. На территории месторождения будут действовать сети Wi-Fi и LTE.

3.8. <u>База МТС в ГО Певек</u>

Экспорт готовой продукции будет осуществляться через порт г. Певека, расположенный примерно в 550 км к северо-востоку от площадки «Песчанка». Этот порт уже существует; предполагается, что портовые сооружения подлежат модернизации вне зависимости от потребностей Проекта по экспорту продукции. Проектируемый ГОК будет пользоваться обновленными сооружениями, но не будет принимать участие в их модернизации.

Для содействия экспорту продукции через порт Певек, недалеко от города будет построена база материально-технического снабжения (МТС), объекты которой будут включать офис, склад и отдельные складские помещения. Этот объект, который является компонентом проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка», будет построен на раннем этапе стадии строительства, чтобы облегчить ввоз товаров и оборудования, необходимых для Проекта через порт: они будут храниться на базе МТС перед транспортировкой на площадку «Песчанка». На этапе эксплуатации база МТС будет использоваться для временного хранения завезенных товаров и оборудования, и готовой продукции, доставленной с площадки ГОКа.

3.9. Реализация Проекта

3.9.1. Общая информация

Группа управления Проектом Компании будет руководить EPCM-подрядчиком и различными взаимодействиями по Проекту; договора на проектирование, договоры на строительство, и координация услуг на завершения всего объема Проекта в границах проектирования. Сюда будут включены все функции контроля реализации Проекта, функции обеспечения и контроля качества (ОК/КК), охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды (ОТ, ПБ и ООС), необходимые для обеспечения выполнения всех работ и услуг в соответствии с требованиями безопасности.

3.9.2. Права на проведение разработки месторождений

В соответствии с лицензионным соглашением на право пользование недрами серии АНД № 14673 (вид лицензии ТР) ООО «ГДК Баимская» обязуется выполнить следующее:

- Подготовить Техническое решение для разработки медного месторождения Песчанка и его утвержденных запасов таким способом, чтобы техническое решение было одобрено экспертами государственной оценки
- Осуществить строительство объектов инфраструктуры, необходимых для поддержки операций по добыче и технологических объектов
- Осуществить коммерческую добычу меди и сопутствующих полезных ископаемых в соответствии с утвержденным техническим решением, и таким образом, чтобы достичь полной проектной производительности металлургических операций;
- ТЭО кондиции и отчет с оценкой ресурсов для проведения государственной экспертизы в соответствии с установленными процедурами, которые должны быть завершены и утверждены.

3.9.3. Сохранение минеральных ресурсов и охрана недр

ООО «ГДК Баимская» (недропользователь) обязуется обеспечить следующее:

- Провести геологические изыскания для подтверждения точной оценки запасов полезных ископаемых и соблюдать надлежащий порядок выполнения операций по добыче полезных ископаемых;
- Соблюдать законодательство и утвержденные стандарты (нормы и правила) для всех процедур, связанных с недропользованием, и предотвращения загрязнения недр во время операций;
- Осуществлять добычу меди и других сопутствующих полезных ископаемых в соответствии с утвержденными производственными процедурами, а также обеспечить точный учет добываемой меди и других полезных ископаемых и сверку полезных ископаемых, оставшихся в недрах;
- Обеспечить защиту лицензионного участка от подтопления и/или других ситуаций, которые могут повлиять на качество полезных ископаемых и коммерческую ценность месторождения.

3.9.4. Промышленная безопасность и охрана труда

Недропользователь (Компания) обязуется обеспечить соблюдение требований к промышленной безопасности и охране труда персонала:

- Обеспечить охрану здоровья и промышленную безопасность производственного персонала при проведении геологоразведочных работ и строительстве и эксплуатации горнодобывающего предприятия в соответствии с действующим законодательством;
- Разработать руководящие указания по промышленной безопасности и охране труда для персонала, работающего на опасных производственных объектах, и обеспечить средствами индивидуальной защиты лиц, работающих там; и
- Осуществлять контроль рудничной атмосферы и локализации опасных и взрывоопасных газов и пыли. Разработать специальные мероприятия по обеспечению безопасности ведения горных работ и по охране окружающей среды в случае промышленных аварий.

3.9.5. Охрана окружающей среды

Для охраны окружающей среды недропользователь обязуется обеспечить следующее:

- Провести в соответствии с программой исследования для установления фонового состояния окружающей среды в пределах лицензионного участка;
- Осуществлять текущий контроль окружающей среды (атмосфера, недра, водные объекты, почва) в пределах лицензионного участка в соответствии с программой;
- Построить очистные сооружения для сбора и очистки промышленных отходов для предотвращения попадания промышленных загрязнителей в окружающую среду; выполнять очистку карьерных вод перед сбросом;
- Организовать формирование отвалов пустой породы и перерабатывающие мощности с минимальным воздействием на окружающую среду; и
- Использовать вскрышные породы для технической и биологической рекультивации.

3.9.6. Участие в социально-экономическом развитии региона

Компания планирует обеспечить следующее социально-экономическое развитие региона:

- Компенсировать собственникам земельных (лесных) участков любые убытки и ущерб, в порядке и в сроки, установленные земельным и лесным законодательством;
- Привлекать предприятия Чукотского АО в качестве подрядчиков или поставщиков для производства оборудования, сооружений и выполнения различных услуг; а также
- Создавать возможности занятости для населения в области освоения месторождения и максимально использовать местную рабочую силу в процессе разработки и эксплуатации месторождения.

3.9.7. Ассоциированные объекты

Ассоциированные объекты – это те объекты, которые являются внешними по отношению к основной Проектной площадке, такие как дорожная инфраструктура и сети электроснабжения, которые будут созданы специально для обеспечения нужд проекта и не будут строиться/эксплуатироваться в случае отказа от его реализации. В соответствии с требованиями международных финансовых организаций, ассоциированные объекты также подлежат анализу, как и другие компоненты Проекта. Для проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка» определены следующие ассоциированные объекты: две выделенные линии электропередач для обеспечения электроэнергией площадки «Песчанка» (основная – напряжением 200 кВ из г. Магадана, и дополнительная – напряжением 100 кВ из г. Певека), подъездная дорога к площадке от всесезонной автодороги из Певека в Магадан (строиться согласно государственной программы) и модернизация портовых сооружений в Певеке. Во всех случаях для проектов строительства этих объектов будет проводиться специальные исследования по оценке воздействия этих проектов на окружающую среду окружающую среду, но они не входят в состав работ настоящей ЭСО.

3.10. Экологические и социальные аспекты проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

3.10.1. Определение экологических и социальных аспектов

Для каждого вида деятельности, предусмотренной в рамках Проекта, необходимо определить связанные с ним экологические и социальные аспекты. Экологический и/или социальный аспект – это «элемент деятельности, продукции или услуг организации, который может взаимодействовать с окружающей средой». Определение и количественная оценка аспектов деятельности является ключевым этапом оценки воздействий, связанных с рассматриваемой деятельностью. Перечень экологических и социальных аспектов проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка» представлен в следующей таблице.

Таблица 4. Перечень основных экологических и социальных аспектов деятельности на стадии строительства проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Категория	Аспект	Аспект	Ко-во (стадия строительства)	Ед. изм.
Использование ресурсов	Вода	Техническая	600 до 650	$м^3$/год
		Питьевая	25 до 470	$м^3$/год
	Электроэнергия	Горные работы	173 400	МВтч/год
		Жидкое топливо	36	$м^3$/год
	Природные ресурсы	Взрывчатые вещества	160 000	т/год
		Смазочные вещества	190	л/год

Категория	Аспект	Аспект	Ко-во (стадия строительства)	Ед. изм.
	Отходы	Сточные воды	69 000 до 1 272 670	$м^3$/год
		Неопасные	2 267 388	кг/год
		Опасные	1 221	кг/год
		Медицинские отходы	132	кг/год
		Отработанное масло	4 571	л/год
Выделяемая энергия	Выделяемая энергия	Максимальный уровень шума (от строительной техники)	120	макс. дБА
		Максимальный уровень шума (от взрывных работ)	105 до 135	1 000 м от места взрыва в дБл
Социально-экономическая	Рабочие места	Рабочие места	до 5 000 (пиковое количество)	
	Расходы	Суммарные капитальные расходы	4 061	млн долларов США

Примечание: экологические и социальные аспекты оценивались на основе доступной информации и могут рассматриваться только в качестве ориентировочных данных.

Таблица 5. Перечень основных экологических и социальных аспектов деятельности на стадии эксплуатации проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Категория	Аспект		Кол-во (стадия эксплуатации)	Ед. изм.
Расход энергии	Вода	Техническая *	57 000 000	$м^3$/год
		Питьевая (из реки)	25 до 470	$м^3$/год
	Электроэнергия	Горные работы	191 000	МВтч / год
		Обогатительная фабрика	1 953 000	МВтч / год
		Прочая инфраструктура	256 000	МВтч / год
		Хвостохранилище	87 000	МВтч / год
		Жидкое топливо	140	$м^3$/год

Категория	Аспект		Кол-во (стадия эксплуатации)	Ед. изм.
	Земля	Карьеры	497	га
		Склады	566	га
		Отвалы пустой породы	1 371	га
		Общая площадь площадки ГОКа, включая обогатительную фабрику	182	га
		ХХ	4 874	га
		Аэродром	207	га
	Природные ресурсы	Взрывчатые вещества	46 000	т/год
		Антискалант	1 542	$м^3$/год
		Дитиофосфат Водный	6 000	т/год
		Калий амил ксантогенат (КАК)	12 000	т/год
		Оксанол, смесь оксаля Т-92 и соснового масла (50:50)	14 000	т/год
		Сульфид натрия (Na_2S)	41 000	т/год
		Флокулянт (хвосты)	3 000	т/год
		Флокулянт (концентрат)	38	т/год
		Реагенты для проведения испытаний	12 000	т/год
		Гидросульфид натрия (NaHS)	9 000	т/год
		Известь	68 000	т/год
		Смазочные вещества	275	1000 л/год
		Охлаждающее вещество	38	1000 л/год
Выделяемая энергия	Продукция	Товарная медь в концентрате	250 000	т/год
		Товарное золото в концентрате	400 000	унций/год

Категория	Аспект		Кол-во (стадия эксплуатации)	Ед. изм.
	Сточные воды	Карьерные воды	От 1 035 до 2 235	$м^3$/сут
		Ливневые стоки **	28	млн $м^3$/год
		Сточные воды (после 2026 г.)	От 199 000 до 220 000	$м^3$/год
	Отходы	Пустая порода	1 164	млн т (в течение срока эксплуатации рудника)
		Хвосты	69 000 000	т/год (сухие тв. вещества)
		Отработанное масло	813 000	л/год
		Бытовые отходы	2 555	т/год
		Осадок сточных вод	2 400	т/год
		Промышленные отходы	215	т/год
		Опасные отходы	100	т/год
	Выделяемая энергия	Максимальный уровень шума (фабрика)	105	дБА
		Уровень шума (взрывные работы)	От 105 до 135	1 000 м от места взрыва в дБл
		Максимальный уровень шума	<170	кН
	Выбросы в атмосферу	Общее количество выбросов CO_2	447 000	т/год
		Выбросы твердых частиц (площадка рудника)	300	т/год
		Выбросы NO_x (рудника)	6 300	т/год
		Выбросы SO_2 (рудника)	800	т/год
		Выбросы твердых частиц (за пределами площадки рудника)	50	т/год

Категория	Аспект		Кол-во (стадия эксплуатации)	Ед. изм.
		Выбросы NO_x (за пределами площадки рудника)	900	т/год
		Выбросы SO_2 (за пределами площадки рудника)	100	т/год
Социально-экономическая	Рабочие места	Рабочие места (стадия эксплуатации)	до 1 000	

** Подача оборотной воды с ХХ на фабрику, 5 070 м³/ч*
*** Формируются из стоков, либо отводимых в качестве бесконтактной воды, либо собираемых в ХХ для производственных нужд*
Примечание: экологические и социальные аспекты оценивались на основе доступной информации и могут рассматриваться только в качестве ориентировочных данных.

Ожидается, что в течение 2020 г. численность персонала будет быстро увеличиваться до около 1 000 человек к началу 2021 г., после чего будет наблюдаться её прирост на 1 000-1 500 человек в год, а в течение 2024-2025 гг. численность достигнет максимального количества примерно в 5 000 человек. Ожидается, что строительно-монтажные работы по Проекту будут завершены в 2026 г.

4. МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ

4.1. Общие сведения

Экологическая и социальная оценка (ЭСО) — это оценка возможных воздействий планируемой деятельности, такой как Проект медного месторождения «Песчанка», на окружающую среду и общество. В некотором смысле ЭСО – это как оценка непреднамеренных или нежелательных последствий конкретного проекта. В инвестиционных проектах ставятся такие цели как экономический рост, создание материальных ценностей и даже создание рабочих мест, но данные преимущества необходимо сопоставлять с негативными последствиями намечаемой деятельности. ЭСО — это процесс выявления воздействий, как положительных, так и отрицательных, а также определения значимости таких воздействий для принятия решения о приемлемости проекта. В ходе оценки воздействий также определяются меры по их смягчению, которые призваны уменьшить или предотвратить негативные воздействия или повысить выгоды (положительные воздействия). И последнее, но не менее важное - проведение консультаций с общественностью является ключевым элементом процесса ЭСО. В ходе проведения консультаций особое внимание уделяется людям, которые могут быть непосредственно затронуты проектом, особенно в тех случаях, когда такие люди являются уязвимыми из-за стесненных социально-экономических обстоятельств.

4.2. Виды деятельности, аспекты и воздействия

Концепция видов деятельности, аспектов и воздействий базируется на ранних разработках стандарта ИСО 14001 «Системы экологического менеджмента» и формирует основу подхода к оценке воздействий. Под «видами деятельности» подразумевается конкретные элементы деятельности, которая будет осуществляться на всех этапах жизненного цикла проекта (строительство, эксплуатация и вывод из эксплуатации), необходимые для его реализации. Экологические и социальные аспекты определены как «элементы деятельности, которые могут взаимодействовать с принимающей (окружающей) средой» и которые были обозначены и количественно оценены в описании Проекта, представленном в Главе 3. Наконец, воздействия определяются как «изменения в принимающей (окружающей) среде», которые привязаны к видам деятельности и связанным с ними аспектам. Вкратце, процесс ЭСО представляет собой оценку того, что изменится в окружающей среде и обществе в результате реализации проекта и какова будет значимость этих изменений. Концепция видов деятельности, аспектов и воздействий иллюстрирует схема на рисунке (Рисунок 7).

Рисунок 7. Схематическое изображение концепции видов деятельности, аспектов и воздействий, в которой воздействия определяются как положительные и отрицательные изменения в окружающей среде и обществе, связанные с Проектом и оценивается значимость этих изменений

4.3. Исходные природные и социально-экономические условия

Из рисунка видно, что ключевой частью любой ЭСО является детальная характеристика исходного (до начала реализации проекта) состояния окружающей среды и общества,

которые будут затронуты проектом. Это подробное описание носит название исходных природных и социально-экономических условий. Важно отметить, что окружающая (см. Главу 6 и Главу 7) среда и общество никогда не рассматриваются как набор отдельных, не связанных друг с другом компонентов, напротив, их следует анализировать как единую систему. Принимающая среда и в настоящее время, и впоследствии, представляет собой динамическую систему, где единственной постоянной величиной является изменчивость. Картирование воздействий является методом представления компонентов принимающей среды, который позволяет выделить ключевые элементы этой среды и причинно-следственные взаимосвязи между ними. Предлагаемая *карта воздействий* для проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка» представлена на рисунке ниже (Рисунок 8).

4.4. Процесс оценки

Процесс оценки заключается в определении тех экологических и социальных аспектов намечаемой деятельности, которые могут оказать воздействие на компоненты принимающей среды, и степени изменения этих компонентов в ходе реализации проекта по сравнению с их исходным состоянием. Этот процесс также предусматривает разработку *карты воздействий*, иллюстрирующей цепочку опосредованных воздействий в рассматриваемой экологической и социальной системе, где изменения в состоянии одного компонента могут вызвать изменения в состоянии другого и так далее. Например, изменения в качестве воды влияют на условия обитания водной фауны и приводят к изменению ее состояния. В определенном смысле опосредованные воздействия также могут рассматриваться как ответ на вопрос «что дальше?», то есть в случае изменений в качестве воды реальной проблемой является снижение численности представителей водной фауны. Эти опосредованные воздействия затем определяются как «последствия» изменений в состоянии системы (т. е. воздействий).

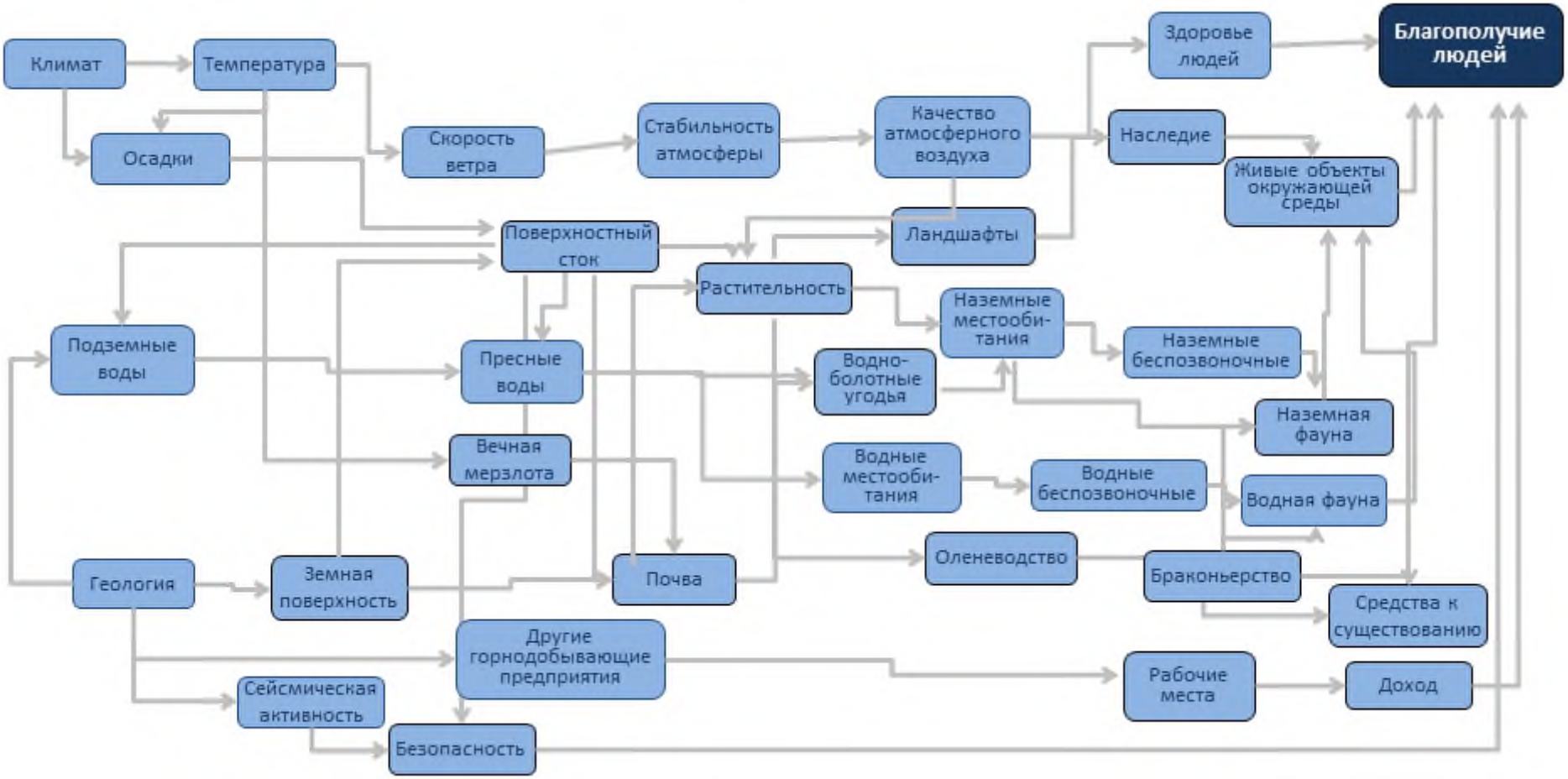


Рисунок 8. Схематическое представление компонентов окружающей природной и социальной среды, которые могут быть затронуты воздействиями предлагаемого проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка». Стрелки отображают причинно-следственные связи между разными параметрами

4.5. Оценка значимости для обоснования принимаемых решений

Наилучшим способом оценки предполагаемых отрицательных и положительных последствий в процессе принятия решений является их представление в виде рисков. Риск определяется как последствие (следствие) события, умноженное на вероятность (возможность возникновения)[30] этого события. Каждый день многие риски признаются приемлемыми или допустимыми по той причине, что при всей серьезности последствий они считаются маловероятным. В качестве примера можно привести ситуацию с парашютом, который может не раскрыться, что может привести к смерти, но вероятность наступления такого события настолько мала, что парашютисты готовы принять этот риск. Степень риска считается низкой при малой вероятности возникновения последствия даже в том случае, если это последствие может быть весьма серьезным. Также необходимо отличать само событие (как причину) от его последствия. Если вернуться к примеру с парашютом, то наиболее серьезное последствие того, что парашют не раскроется, заключается в тяжелом увечье или смерти, но из этого не обязательно следует то, что парашютист умрет, если парашют не раскроется. Предусмотрены различные экстренные меры, которые позволяют свести к минимуму вероятность возникновения последствия (тяжелого увечья или смерти) в том случае, если парашют не раскроется, включая резервный парашют. В контексте риска это означает необходимость проведения различия между *обусловленным* риском (риском того, что если парашют не раскроется, то парашютист погибнет) и *остаточным* риском (риском того, что если парашют не раскроется, то парашютист погибнет даже с учетом резервного парашюта), т. е. риском до и после реализации смягчающих мероприятий.

4.6. Последствия

Последующая оценка значимости воздействий представляет собой относительно несложный процесс, который предусматривает ранжирование последствий и определение вероятности их возникновения. Следует отметить, что для оценки значимости положительных эффектов не используется категория «высокая степень», применяемая для оценки негативных последствий. Высокая степень значимости служит для того, чтобы указать на возможность наличия неустранимого изъяна, который определяется как воздействие, которое не поддается смягчению, а связанный с ним риск считается неоправданным. Говоря иными словами, высокая степень значимости последствий, с которой не может сравниться никакой положительный эффект, указывает на то, что никакая выгода не может оправдать такой неустранимый изъян, а это означает, что предлагаемый проект следует признать неприемлемым.

[30] Поскольку «вероятность» имеет определенный математический/эмпирический смысл, термин «возможность возникновения» считается предпочтительным в контексте качественной оценки и также используется в данном документе в этом смысле.

Таблица 6. Ранжирование последствий

Экологические последствия	**Обусловленный Проектом риск**
Здоровье людей (заболеваемость / смертность), утрата видов растений или животных	Высокий
Существенное сокращение численности популяций животных, потеря средств к существованию, индивидуальный экономический ущерб	Умеренно- высокий
Существенное[31] ухудшение качества окружающей среды – качества воздуха, почвы, воды. Утрата местообитаний, утрата наследия, эстетической ценности	Умеренный
Неприятные явления – имеется в виду, что есть неприятные явления, которые могут раздражать людей, но они не окажут прямого влияния на здоровье	Умеренно-низкий
Негативное изменение – без каких-либо иных последствий	Низкий
Положительные экологические эффекты	**Обусловленный Проектом положительный эффект**
Фактическое улучшение благосостояния людей	Умеренно- высокий
Улучшение качества окружающей среды – качества воздуха, почвы, воды. Улучшение возможностей для получения средств к существованию для отдельных людей	Умеренный
Экономическое развитие	Умеренно-низкий
Положительное изменение – без каких-либо иных последствий	Низкий

4.6.1. Вероятность

Хотя речь идет о вероятности, мы используем термин «возможность возникновения» для того, чтобы подчеркнуть качественный, а не количественный характер оценки, потому что термин «вероятность» имеет математический/эмпирический смысл. Набор характеристик, которые можно использовать для оценки возможности возникновения отрицательных последствий и положительных эффектов, представлен в Таблица 7.

[31] Под существенными изменениями подразумевают такие изменения, которые предполагают отклонение от предыдущего состояния на 15% и более, а также те, что приводят к ситуации несоответствия нормативным требованиям. Данный термин применяется для того, чтобы обозначить, что выбросы, сбросы и пр. приводят к изменениям в состоянии принимающей среды., но предметом анализа становятся только существенные изменения.

Таблица 7. Степени вероятности и определения

Характеристики вероятности	Определения
Весьма маловероятно	Возможность наступления последствия существует, но она ничтожно мала
Маловероятно, но возможно	Возможность наступления последствия мала, но ею нельзя полностью пренебречь
Вероятно	Последствие может не наступить, но результаты оценки возможности его возникновения указывают на то, что оно может иметь место
Весьма вероятно	И в этом случае последствие может не наступить, но вероятность их проявления выше
Определенно	Последствие обязательно будет иметь место

4.6.2. Остаточный риск

Затем выполняется оценка остаточного риска исходя из значимости последствия и вероятности его возникновения. Степени остаточного риска показаны в таблице ниже (Таблица 8.), где степень значимости последствий характеризуется в строках, а степень вероятности описана в столбцах. В таблице ниже (Таблица 9) дается краткая характеристика того, что каждая из степеней остаточного риска подразумевает в контексте принятия решений о намечаемой деятельности.

Таблица 8. Степени остаточного риска

		Остаточный риск				
Значимость последствия	**Высокая**	Умеренный	Высокий	Высокий	Абсолютно неприемлемый	
	Умеренно-высокая	Низкий	Умеренный	Высокий	Высокий	Высокий
	Умеренная	Низкий	Умеренный	Умеренный	Умеренный	Умеренный
	Умеренно-высокая	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Умеренный
	Низкая	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий
		Весьма маловероятно	Маловероятно, но возможно	Вероятно	Весьма вероятно	Определенно
		Вероятность наступления последствия				

Таблица 9. Значение каждой из степеней остаточного риска, описанных в таблице выше (Таблица 9, в контексте принятия решения о намечаемой деятельности)

Степень риска	Значение в контексте принятия решений
Низкий	Проект может быть реализован с низкой степенью риска ухудшения состояния окружающей среды
Умеренный	Проект может быть реализован с определенными условиями и при постоянном контроле
Высокий	Проект может быть реализован с очень жесткими условиями и при полном соблюдении установленных требований
Абсолютно неприемлемый	Проект не может быть реализован

5. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВ И АССОЦИИРОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

В рамках ЭСО были рассмотрены следующие альтернативные решения:

- «Нулевой вариант» (отказ от намечаемой деятельности);
- Варианты размещения объектов ГОКа в пределах лицензионной площади и в непосредственной близости от нее;
- Варианты технологических решений;
- Варианты энергоснабжения; и
- Варианты транспортных схем.

На основе рассмотрения вариантов и отбора оптимальных проектных решений выбираются проектные решения.

5.1. «Нулевой вариант»

«Нулевой вариант» предполагает отказ от реализации Проекта. В случае такого отказа, отрицательные экологические последствия, связанные с его реализацией, не будут иметь место. Однако и положительные эффекты, как социальные, связанные с социально-экономическим развитием района и Чукотского АО в целом, так и экологические, обусловленные использованием земель, нарушенных масштабными геологоразведочными работами, и их последующей рекультивации не будут реализованы. В этом случае будут иметь место весьма медленное самовосстановление нарушенных земель и прогрессирующий спад социально-экономического развития региона, который бы получал выгоды, связанные с Проектом, по крайней мере во время эксплуатации проектируемого ГОКа.

5.2. Варианты размещения хвостохранилища

На ранней стадии разработки технико-экономического обоснования ООО «ГДК Баимская» рассмотрела несколько вариантов размещения различных

производственных объектов в пределах Баимской лицензионной площади и в непосредственной близости от нее. При принятии планировочных решений были учтены предварительные рекомендации об исключении, по возможности, из проектирования площадей, переданных родовой общине «Бургахчан». Наиболее значимые с экологической и социальной точек зрения изменения расположения объектов касались выбора места размещения хвостохранилища. В рамках проектирования было оценено 18 альтернативных площадок. Из них при первичном скрининге было выбрано 7 площадок (Рисунок 9), находящихся в радиусе до 15 км от обогатительной фабрики[32].

На этом же этапе по различным технологическим критериям были исключены площадки A, G, F. Для дальнейшего скрининга были выбраны площадки B, C и E.

Тогда площадки выбирались, исходя из следующих критериев:

- Объем хвостохранилища (максимальный и начальный);
- Высота гребня ограждающей дамбы;
- Расстояние от обогатительной фабрики до дамбы хвостохранилища;
- Потенциальная трасса трубопровода;
- Подъездные дороги к строительной площадке;
- Особенности водосбора и русла реки;
- Другие соображения.

Возможные места размещения хвостохранилища приведены ниже (Рисунок 10).

Исходя из набора технических параметров, в качестве базового варианта для проектирования был выбран вариант B. Следует отметить, что из выбранных технических параметров для оценки альтернатив только три параметра будут прямо связаны с наличием воздействий на окружающую среду:

1. Площадь зеркала хвостохранилища – изъятие земель;
2. Общая площадь нарушенных территорий; и
3. Энергозатраты на перекачку хвостов от обогатительной фабрики до хвостохранилища.

По первому параметру варианты размещения хвостохранилища сравнить достаточно сложно из-за близких значений площади.

[32] Клон Криппен Бергер (2016). Предварительное ТЭО для проекта «Песчанка» – прогресс в выборе площадки для размещения ХХ. 10.03.2016 г.

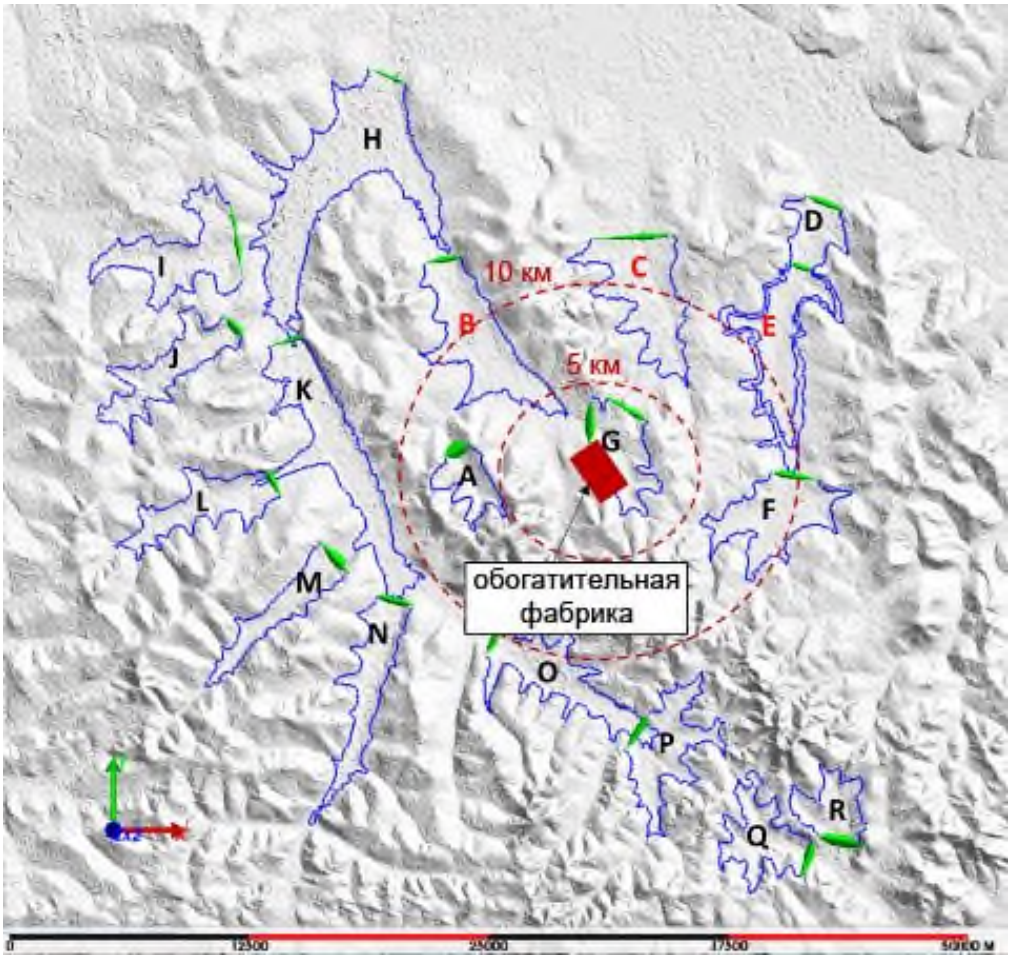


Рисунок 9. Выбор площадок под размещение хвостохранилища: первичный скрининг

По второму показателю вариант В является более предпочтительным, поскольку все виды деятельности проектируемой обогатительной фабрики будут находиться в одном водосборном бассейне – бассейне реки Песчанки-Егдэгкыч. В то время как два других варианта С и Е, предполагают размещение объекта в бассейнах рек Черная и Агнаутала, которые являются притоками реки Большой Анюй. Поэтому, кроме строительства хвостохранилища, Проект потребует постройки подъездных дорог в речных долинах, незатронутых основными горными работами и работами по обогащению руды. Также варианты С и Е предполагают, что будут затронуты экосистемы еще двух рек (Черная и Агнаутала, в гидрологическом и гидрохимическом режимах которых произойдут существенные изменения.

Учитывая все экологические показатели, вариант *В* размещения хвостохранилища является наиболее предпочтительным (Рисунок 10) и поэтому дальнейшее проектирование хвостохранилища ведется для данной площадки.

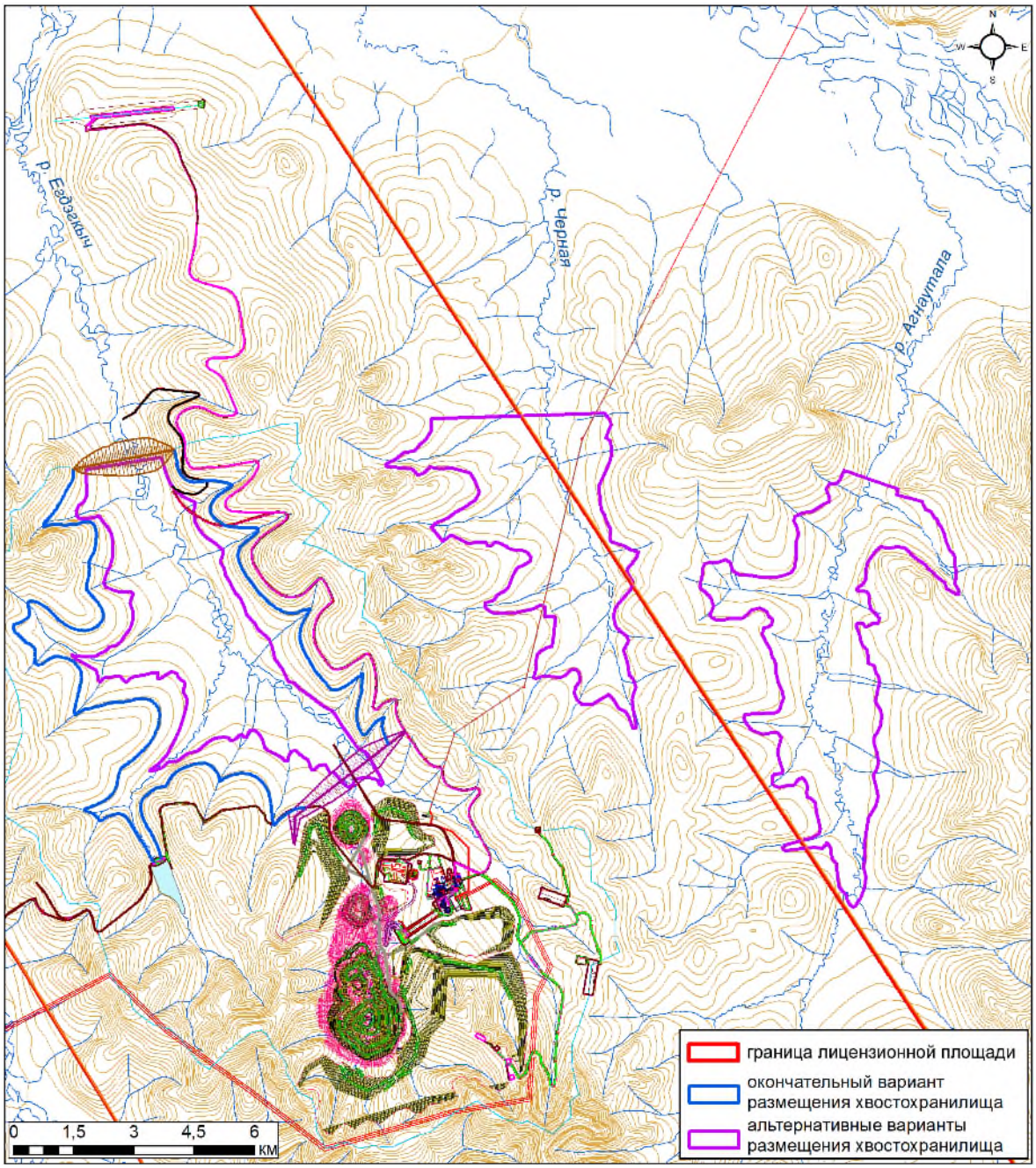


Рисунок 10. Варианты размещения хвостохранилища

5.3. Варианты технологических решений

На момент подготовки данного документа продолжался активный процесс выбора оптимальной технологической схемы. Ее выбор основывается на определении наиболее подходящего способа переработки руды, который бы позволил получить максимально возможную производительность и сократить расход ресурсов (воды, энергии, реагентов). Как таковой, сравнительный анализ различных технологических схем не проводился. Была принята оптимальная схема, которая должна обеспечить максимальную окупаемость затрат при минимальном ресурсопотреблении.

5.4. Оценка альтернативных площадок для базы МТС в окрестностях г. Певека

В г. Певеке планируется строительство базы МТС, включающую в себя склады для временного хранения контейнеров и штучных грузов, продовольственных контейнеров, контейнеров с реагентами, а также медного концентрата; офисные помещения и т. д. Варианты расположения базы МТС представлены на рисунке (Рисунок 11) и рассматриваются ниже.

Варианты 1 и 3 в дальнейшем не рассматриваются, так как они не поддерживаются местной администрацией. Кроме того, в настоящее время подъезд к варианту 2 возможен только через г. Певек. Таким образом, для размещения базы МТС наиболее целесообразным представляется варианты 4 или 5, которые позволят доставлять продукцию с ГОКа с причинением наименьших неудобств для жителей города. Для завозимых грузов на этапе строительства вариант 2 предполагает их транспортировку из порта на базу по дороге, которая находится в западной (приморской) части Певека, и доставку грузов и продукции в порт и их вывоз за пределы города по тому же маршруту (через городскую территорию). В случае использования площадок 4 и 5 грузы будут вывозиться из порта по дороге, ведущей из города в сторону ГОКа, так как перегрузочная станция будет находиться на пути к ГОКу. Вместе с тем, вариант размещения объекта, выбор которой сопряжен с наименьшим воздействием— это площадка 6: она находится далеко от города и негативное воздействие объекта на жителей города при его размещении в этом месте будет наименьшим.

Рисунок 11. Варианты размещения базы МТС в окрестностях г. Певека

6. ИСХОДНЫЕ ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

6.1. Геология и рельеф

Золото-медно- порфировое[33] месторождение Песчанка входит в двадцатку крупнейших медно-порфировых месторождений мира. Ряд рудных и россыпных объектов протянулся цепочкой вдоль глубинного субмеридионального Баимского (Егдэгкычского) разлома на основании чего и выделяется Баимская металлогеническая зона (БМЗ) (Рисунок 12). В 2015 г. были выполнены инженерно-экологические изыскания в районе планируемых горных работ. Информация, представленная в настоящем отчете, основана на данных из открытых источников (общая информация), а также на данных инженерно-экологических изысканий 2015 г.

Территория реализации Проекта расположена в пределах БМЗ, которая принадлежит:

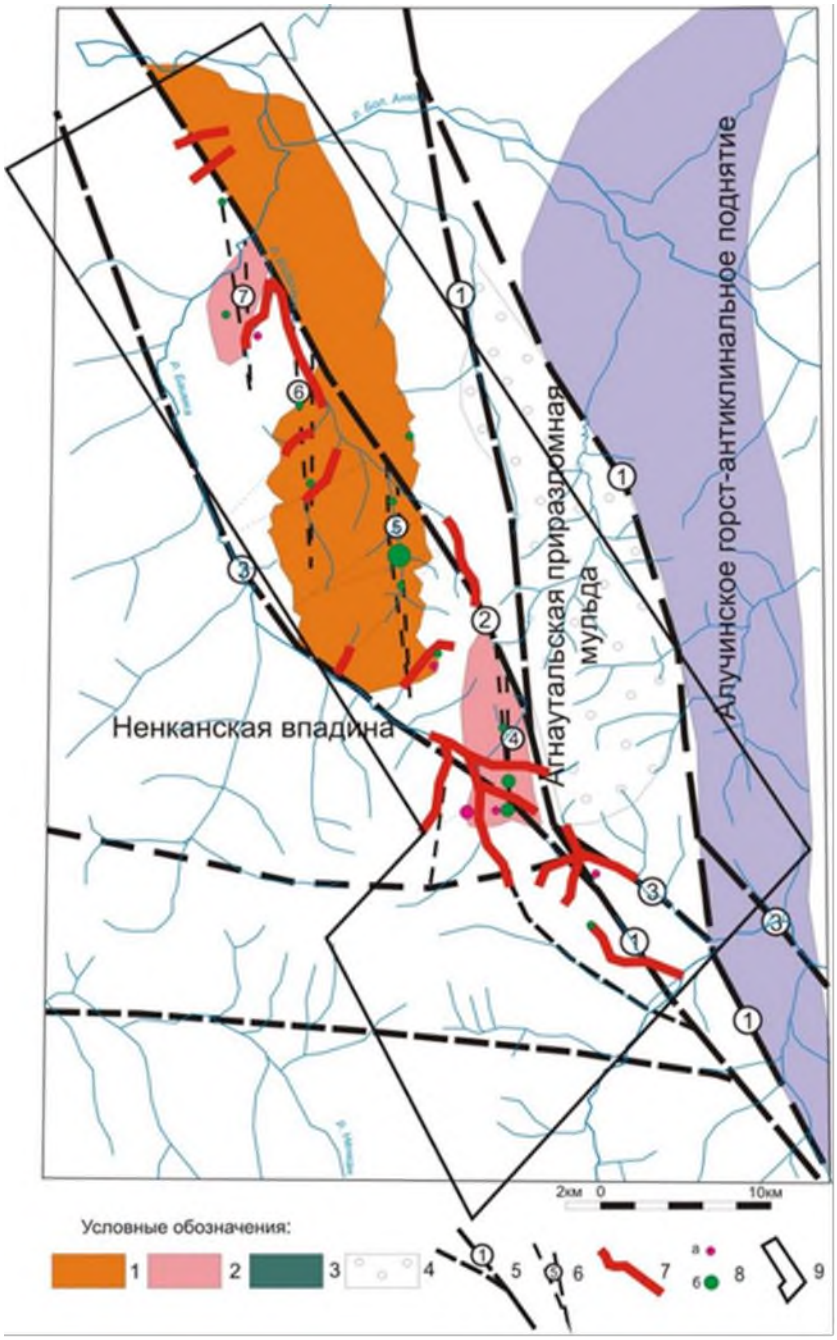
- с точки зрения геолого-тектонического районирования – к Алучинскому массиву Олойской впадины Чукотской складчатой системы;
- с точки зрения орографического районирования – к Анюйскому нагорью Яно-Чукотской горной страны;
- с точки зрения инженерно-геологического районирования – к Олойскому региону Алазейской складчатой системы,
- с точки зрения геокриологического районирования – к Юкагиро-Анюйскому региону Верхояно-Чукотской складчатой системы.

Месторождение Песчанка находится в центральной части БМЗ, в юго-восточной краевой части Егдэгкычского массива, в водосборном бассейне реки Песчанки-Егдэгкыч. Месторождение простирается в меридиональном направлении на 7 км при ширине 0,9-1,3 км. На месторождении выделяется три относительно крупных рудных тела, приуроченные к меловому Егдэгкычскому монцодиоритовому комплексу. Южная часть месторождения представлена Главным рудным штокверком (более 78% запасов), центральная часть – Центральной рудной залежью, северная часть – Северной рудной залежью.

В пределах территории реализации Проекта распространены геологические образования, сложенные:

- позднеюрскими (J_3) и раннемеловыми (K_1) коренными /скальными породами;
- позднеплейстоценовыми (Q_{III}) и голоценовыми (Q_{IV}) рыхлыми породами.

[33] Порфир представляет собой разновидность изверженной породы, состоящей из крупнозернистых кристаллов, таких как полевой шпат или кварц, диспергированных в мелкозернистой матрице (основная масса).



1-3 интрузивные образования: 1-Егдэгкычского массива (ξK1e); 2-Баимского массива (νJ3-K1b); 3-Алучинского массива (σT1a); 4-меловые вулканогенно-осадочные отложения Агнаутальской приразломной мульды; 5-6 разрывные нарушения: 5-магмо- и рудоподводящие разломы (1-Анюйский, 2-Егдэгкычский, 3-Баимский); 6-рудолокализующие разрывные структуры (4-Находкинского рудное поле, 5-Песчанковского рудного поля, 6-Лево-Песчанковского рудного поля, 7-Юряхского рудного поля); 7-россыпи золота; 8 рудопроявления и месторождения а) золота, б) меди; 9 – Баимская лицензионная площадь.

Рисунок 12. Тектоническая структура Баимской лицензионной площади

Вмещающие породы приурочены к единому ряду медно-молибден-порфировой рудно-формационной системы, при этом рудная минерализация территории приурочена преимущественно к порфировым телам. Запасы основных полезных ископаемых БМЗ – меди, молибдена, золота, серебра – сосредоточены в месторождении Песчанка, а также в прилегающих к нему Находкинском рудном поле и Юряхском потенциальном рудном поле.

Месторождение Песчанка расположено в зоне со сплошным распространением многолетнемерзлых грунтов (ММП) горного типа, существенными особенностями которых, с точки зрения гидрогеологии района, являются изменчивость мерзлой толщи в зависимости от рельефа и развития незамерзшего сквозного талика под реками и ручьями. Мощность мерзлой толщи варьирует от 150 до 280 м, а глубина нижней границы мерзлой толщи – от 111 до 263 м.

6.1.1. Орографические условия и формы рельефа

Территория реализации Проекта приурочена к Анюйскому нагорью в составе Восточно-Сибирского нагорья, представленного разнообразными по размерным характеристикам и высоте складчато-глыбовыми горными структурами. Для территории обычны участки развития альпийского рельефа и древнеледниковых форм, отдельные массивы гольцов и лавовые плато с молодыми потухшими вулканами. Тип мегарельефа территории характеризуется как средне- и слабо расчлененный, средне- и низкогорный.

6.1.2. Состав руд и пород

Руды месторождения Песчанка относятся к порфирово-медному типу[34]. Содержание сульфидов низкое (менее 1% общей серы). Запасы состоят примерно на 80% из сульфидных руд и на 20% из окисленных руд. Сульфидные руды в основном представлены халькопиритом и борнитом, окисленные – в основном малахитом и азуритом. Минеральный состав сульфидных и окисленных руд представлен в таблице ниже (Таблица 10).

6.1.3. Оценка потенциала образования кислых дренажных стоков и выщелачивания металлов для руд и пород

При взаимодействии пустой породы, хвостов обогащения и забалансовых руд с кислородом воздуха и атмосферными осадками возможно образование кислых дренажных стоков с повышенным содержанием металлов[35]. Была выполнена оценка риска образования кислых дренажных стоков и выщелачивания металлов для руд и пород месторождения.

[34] Концептуальное исследование горных работ на участке Песчанка на месторождении Баимка, Билибинский район, Чукотский АО, октябрь 2011 г.

[35] Международная сеть по профилактике кислотности. Глобальное руководство по дренажу кислотных пород, 2014. Доступно по ссылке: http://www.gardguide.com/index.php?title=Main_Page.

Таблица 10. Минералогия сульфидных и окисленных руд

Сульфидные руды		Окисленные руды	
Рудные минералы	**Прочие минералы**	**Рудные минералы**	**Прочие минералы**
Борнит	Рутил	Куприт	Плагиоклаз (полевой шпат)
Халькопирит	Атаназ	Малахит, азурит	Мусковит, серицит
Пирит	Сфен	Хризоколла	Калиевый полевой шпат
Сфалерит	Карбонаты	Борнит	Биотит
Галенит	Цеолиты	Халькопирит	Кварц
Молибденит	Барит	Халькозин	Рутил
Энаргит	Флюорит	Ковеллин	Атаназ
Магнетит	Плагиоклаз (полевой шпат)	Блеклая медная руда	Сфен
Гематит	Мусковит	Молибденит	Карбонаты
Марказит	Калиевый полевой шпат	Пирит, марказит	Цеолиты
Блеклая медная руда	Биорит	Гематит, гетит	Барит
Аргентит	Кварц (несколько поколений)	Лимонит	Флюорит
Сульфиды серебра	Серицит	Природное золото, серебро, медь	
Арсенопирит		Галенит, сфалерит	
Станнит		Магнетит	
Самородное золото		Пиролюзит	
Самородное серебро		Касситерит	

Источник: IMC. 2011. Scoping Study for the Development of the Peschanka Deposit

Были выполнены статическое и кинетическое тестирование проб руды и пустых пород. Результаты указывают на то, что большая часть пустых пород месторождении Песчанка представлена монцодиоритами (~80%) и монцодиорит-порфирами (~20%). В составе руд месторождения Песчанка выделяется три типа – окисленные, переходные (смешанные) и сульфидные руды в примерном соотношении 30, 10 и 60 %, соответственно. Поэтому для тестирования были отобраны все типы руд с учетом их распространения на месторождении. Состав хвостов обогащения также будет подвергнут статическим и кинетическим тестовым испытаниям.

Для оценки риска образования кислых дренажных стоков широко используется *коэффициент соотношения потенциалов нейтрализации и кислотообразования* (Neutralization Potential Ratio (NPR)) материалов:

Neutralization Potential Ratio (NPR) = Acid Neutralisation Potential (ANP) / Acid Generating Potential (AGP),

где

ANP – потенциал нейтрализации,

AGP – потенциал кислотообразования.

Чем выше этот коэффициент, тем ниже риск образования кислого дренажного стока. Результаты статических тестов представлены ниже.

Пустые породы

Результаты расчетов показателя NPR, приведенные на рисунке (Рисунок 13), показывают, что 92% образцов имеют NPR> 1 и 83% имеют NPR> 2. Следовательно, исследованные образцы пустой породы относятся в основном к категории NAG – не образующие кислые дренажные стоки и вероятность образования таких стоков – низкая. Использование для классификации горных пород соотношение NAG-pH и NPR показано на рисунке (Рисунок 14). Как можно увидеть на рисунке, остальные 77 образцов (в том числе 4 дубликата) классифицируются как не образующие кислоты (NAG, non-acid generating). Эти результаты классификации согласуются с данными расчета NPR, свидетельствующими, что потенциал кислотообразования пустых пород достаточно низкий.

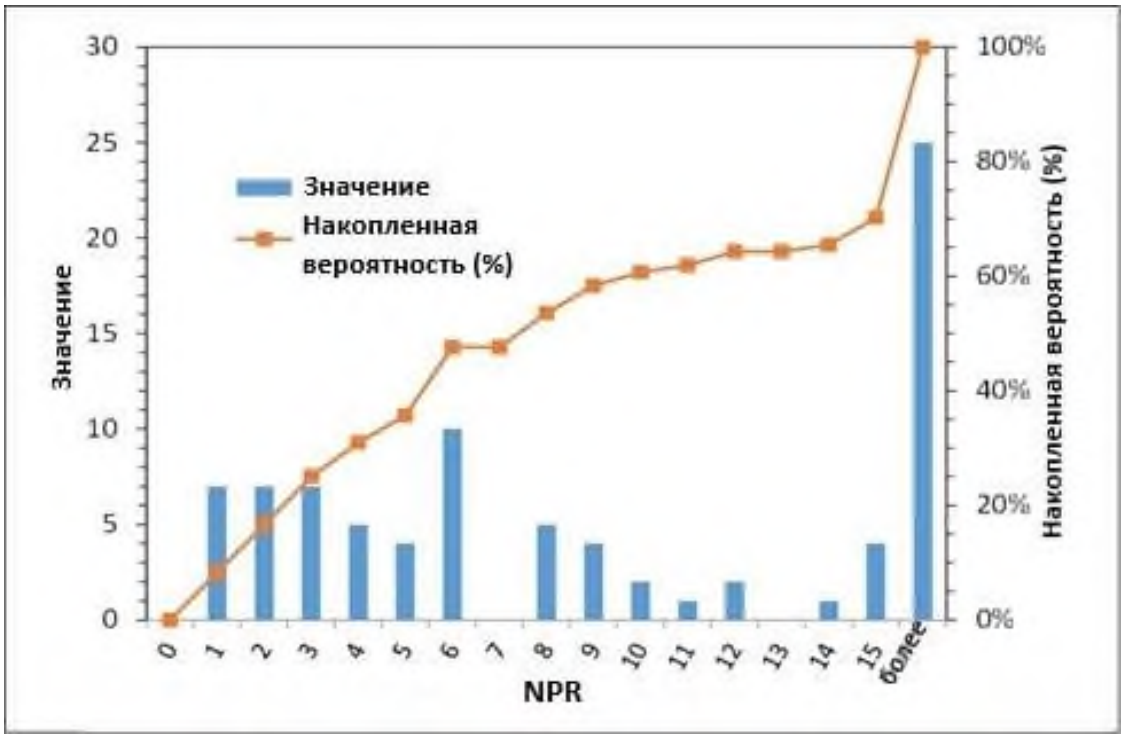


Рисунок 13. Распределение значений показателя NPR (коэффициента соотношения потенциалов нейтрализации и кислотообразования) для образцов пустых пород

Образцы руды

Тестирование образцов руды показало, что содержание сульфидной серы плохо коррелирует с содержанием общей серы, за счет содержания окисленных форм серы. Соотношение средних значений содержания сульфидной серы и общей серы в образцах переходных и окисленных руд меньше, чем для сульфидных руд (Таблица 11). В окисленных образцах возрастает содержание сульфатной серы.

Таблица 11. Соотношение содержания общей и сульфидной серы в образцах руды

Тип руды	Среднее соотношение сульфидная сера / общая сера, %
Сульфидные	131,8
Переходный тип	69,0
Окисленные	27,2

Значения NPR для образцов руды показаны на рисунке (Рисунок 15), а значения NAG-pH и NPR отражает Рисунок 16. Из рисунка видно, что значения NAG-pH и NPR, использованные для классификации образцов породы, указывают на то, что 33 пробы (включая 2 дубликата проб) классифицируются как не образующие кислоты (NAG). Эти результаты хорошо коррелируют с относительно низкими значениями NPR, представленными на рисунке (Рисунок 15).

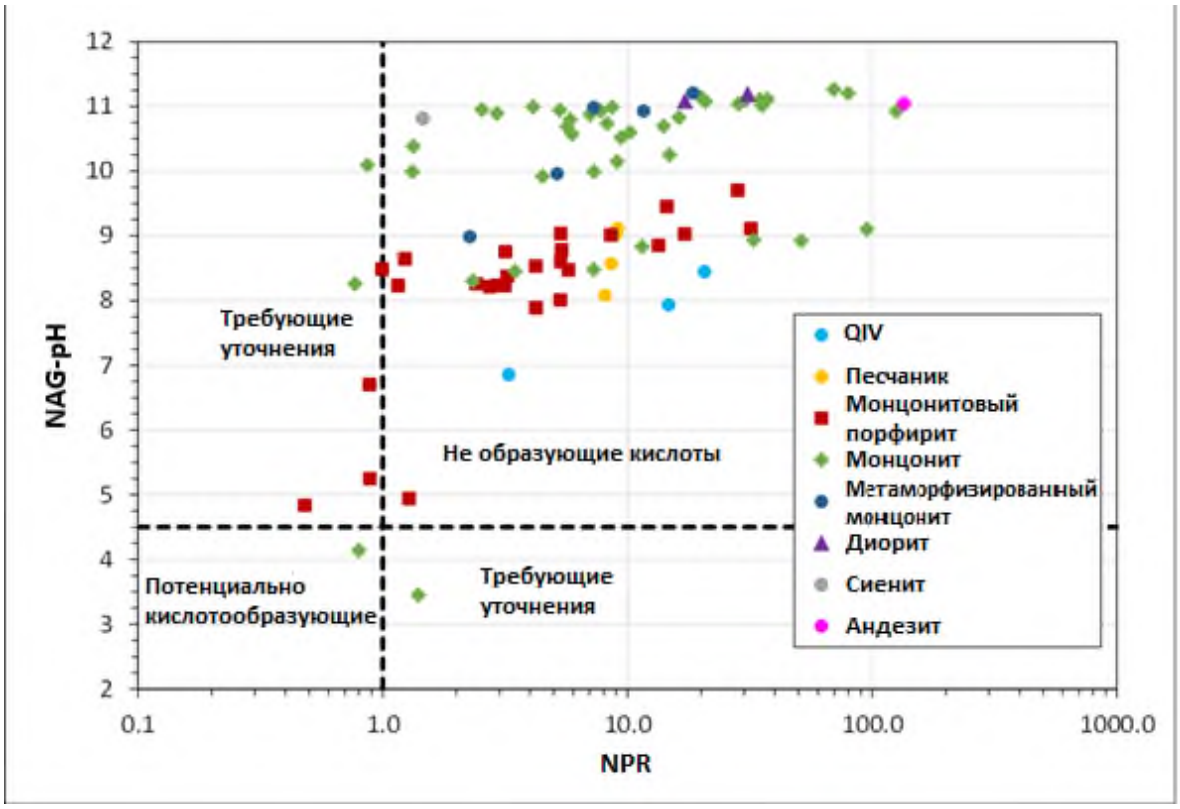


Рисунок 14. Классификация пустых пород по значениям показателей NAG-pH и NPR (коэффициент соотношения потенциалов нейтрализации и кислотообразования)

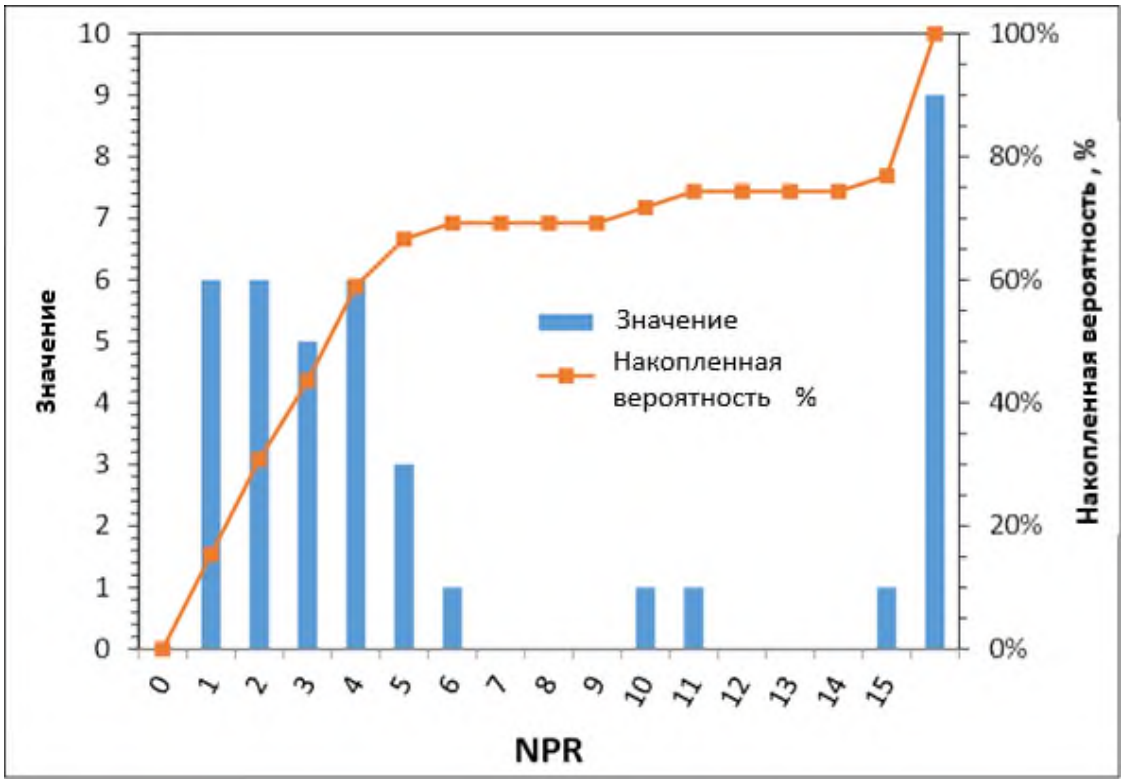


Рисунок 15. Распределение значений показателя NPR (коэффициента соотношения потенциалов нейтрализации и кислотообразования) для образцов руды

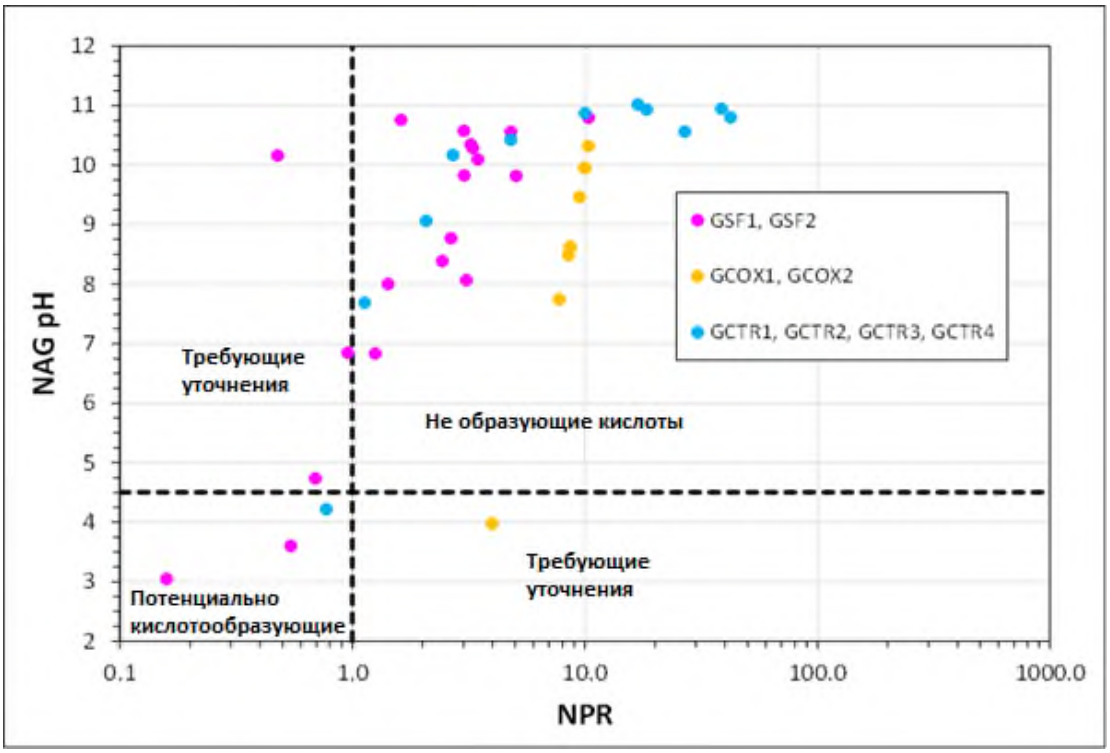


Рисунок 16. Классификация руды по значениям показателей NAG-pH и NPR (коэффициента соотношения потенциалов нейтрализации и кислотообразования)

Тесты по кратковременному выщелачивания металлов из пород и руд

Для проведения кратковременных тестов по выщелачиванию токсичных металлов из руд и пород выбраны 20 образцов пород и 2 образца руды. Концентрации металлов в вытяжках, как правило, низкие с некоторыми исключениями. Зарегистрированы более высокие концентрации Mn, Mo и некоторых других металлов, выщелачивающихся из окисленных пород. Повышенное содержание металлов в вытяжках окисленных пород можно объяснить наличием в них растворимых вторичных минералов.

Кинетические тесты пород и руд[36]

По результатам статических тестов были выбраны 6 образцов для проведения кинетического тестирования пород месторождения Песчанка во влажной камере (Таблица 12). Результаты изменения показателей, характеризующих основные кислотно-щелочные свойства образцов (pH, щелочность, электропроводность, содержание сульфатов и меди). Значения pH растворов выщелачивания за всю продолжительность тестирования оставались в околонейтральной или слабощелочной зонах, что подчеркивает присутствие соединений, способствующих нейтрализации кислотности. Повышенные концентрации металлов (например, Cu, Co, Mo, Ni, Pb, Zn) были зафиксированы первоначально, а затем снизились до уровня ниже предела обнаружения. Эти результаты согласуются с более ранним (2015 г.) исследованием, проведенным ВНИИ-1[37], которое показала о том, что рудные материалы обладают кислотообразующим потенциалом, а пустые породы являются источником кислых дренажных стоков.

Таблица 12. Кислотно-щелочной анализ для образцов, прошедших кинетические тесты на выщелачивание металлов

Проба	Идентификационный номер (ID)	Вид руды	Тип руды	Сульфид-S (%)	SO4-S (%)	Общая S (%)	AGP (кг/т)	ANP (кг/т)	ANP/AGP
GCW-36	DHP15-037a	Монцонит	Сульфидная	0,25	0,18	0,43	7,8	10,9	1,4
GCW-17	DHP15-062	Монцонитовый порфирит	Сульфидная	0,99	0,37	1,36	30,9	23,8	0,8
GCW-39	DHP15-037a	Монцонит	Сульфидная	0,37	0,12	0,49	11,6	59,7	5,2
GCW-75	DHP15-051	Метаморфизированный монцонит	Переходный тип	0,26	0,04	0,30	8,1	7,2	0,9

[36] Hatch. 2017. Geochemical Characterisation of Waste Materials. H349341-00000-210-066-0003, Rev. B. Report for Regional Mining Company LLC – Baimskaya Project Pre-Feasibility Study.

[37] Оценка современного состояния окружающей среды и экологическое обоснование ТЭО постоянных кондиций проекта «Песчанка». Оценка современного состояния окружающей природной среды. Книга 1. 0318-15-ИЭИ.ПЗ. ООО «ВНИИ-1». - Магадан, 2015 г.

Проба	Идентификационный номер (ID)	Вид руды	Тип руды	Сульфид-S (%)	SO4-S (%)	Общая S (%)	AGP (кг/т)	ANP (кг/т)	ANP/AGP
GCW-70	DHP15-1059	Монцонит	Окисленная	0,27	0,07	0,34	8,4	35,6	4,2
GCW-30	DHP15-1019	Монцонитовый порфирит	Сульфидная	0,08	0,27	0,35	2,5	22,7	9,1

Возможное загрязнение поверхностных вод кислыми дренажными стоками с повышенным содержанием металлов

Несмотря на результаты статических и кинетических испытаний, нужно отметить, что и в естественных условиях вода некоторых ручьев вблизи проектируемого ГОКа имеет неестественный голубой цвет, что может свидетельствовать о высоких концентрациях растворенной меди и, возможно, молибдена. Наличие таких ручьев голубого цвета заставляют предположить, что может иметь место образование кислого дренажного стока и выщелачивание металлов. Вместе с тем это явление также может быть обусловлено и другими физико-химическими процессами, такими как процессы замерзания-оттаивания, что будет предметом рассмотрения специализированных исследований при проведении изысканий.

Образцы поверхностных вод голубого цвета были отобраны во время полевых исследований летом 2019 г. и отправлены в лабораторию на анализ с целью определения состава воды и возможного происхождения этих ручьев (см. Приложение 1).

6.1.4. Радиологические свойства коренных пород

Воздушные и наземные радиометрические исследования проводились в рамках геологоразведочных работ с использованием обоих методов, указывающих на то, что природная радиоактивность пород находится в пределах фона, радиоактивных аномалий не обнаружено.

6.1.5. Неблагоприятные геологические процессы

Сейсмическая активность

Месторождение Песчанка и прилегающая к нему территория находится в балльной хребта Черского протяженностью около 8 тыс. км. В районе месторождения Песчанка, на удалении 100 км от Проектной площадки, за период с 1928 г. по сентябрь 2015 г. землетрясений с магнитудой свыше 5 баллов не зарегистрировано, но произошло землетрясение магнитудой 5,2 балла к юго-востоку от Проектной площадки в апреле 2009 г. на глубине 10 км. Таким образом, при проектировании ГОКа и ассоциированных объектов необходимо учесть риск возникновения землетрясений и разработать регламенты для защиты персонала от травм.

Эрозия

Экстремальные климатические условия на территории реализации Проекта приводят к формированию различных современных геологических процессов, включая речную эрозию, плоскостную эрозию, термоэрозию в комплексе с морозным пучением, образование морозобойных трещин, солифлюкцию и крип, а также заболачивание.

6.2. Климат

Территория реализации Проекта принадлежит к субарктической зоне Сибири. Климат территории резко континентальный с продолжительной суровой зимой продолжительностью 7 - 8 месяцев и коротким прохладным летом. Массовое таяние снегов происходит с конца мая до начала июня, в то же время идет вскрытие рек и ручьёв ото льда. Летом, особенно в августе, часто бывают туманы и продолжительные дожди, приводящие к паводкам. Первые заморозки начинаются в конце августа, а снег выпадает в конце сентября. Продолжительность летнего периода от 2,5 до 3 месяцев.

Климатическая информация, представленная ниже, основана на ежедневных данных метеостанции «Баимка» за 1966–2017 гг., представленных в отчете CSA Global «Технический анализ: предварительный отчет о гидрологических и гидрогеологических условиях» от 4 июля 2019 г.[38]

6.2.1. Солнечная радиация

Продолжительность солнечного сияния на территории реализации Проекта составляет 1941-2058 час/год, число пасмурных дней – 106-138. Среднемесячные значения альбедо достигают максимума в период январь-март (77-84 %), среднегодовые значения составляют 37-38 %.

6.2.2. Температура

Значения температуры с метеостанции «Баимка» были использованы для характеристики условий площадки «Песчанка». Среднегодовая температура воздуха колеблется от -13,5° С до -8,0° С, а среднегодовая температура воздуха составляет -11,2°С. Ежемесячные показатели температуры воздуха, рассчитанные на основе среднесуточной температуры, отображает Таблица 13. Абсолютный минимум температуры составляет -57,5 °С, абсолютный максимум – +33,5 °С.

Таблица 13. Температурные характеристики

Месяц	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июнь	Июль	Авг	Сент	Окт	Ноя	Дек
Средн.	-34,9	-32,2	-24,0	-12,9	1,4	11,4	13,6	9,7	2,2	-11,2	-25,3	-32,7
Мин.	-52,5	-53,9	-44,2	-33,4	-18,4	-3,4	1,1	-07	-11,1	-33,1	-48,6	-52,1
медиана	-35,5	-33,2	-25,3	-13,3	1,6	11,6	13,9	9,7	2,1	-10,5	-26,2	-33,7
Макс.	0,3	0,4	2,5	5,1	16,6	24,8	25,9	21,8	15,4	6,0	30,2	1,5
Низк. (30%)	-40,8	-38,5	-29,6	-17,2	-1,4	9,1	10,9	7,3	-0,4	-15,3	-31,2	-39,3
Высок.(70%)	-30,9	-28,4	-19,6	-9,1	4,6	14,1	16,5	12,3	4,6	-6,5	-20,6	-28,0

[38]CSA Global. 2019. Технически анализ: предварительный отчет о гидрологических и гидрогеологических условиях. Проект освоения медного месторождения Песчанка, Россия (CSA / FLU-A9PK-90-K023-002T-A) CSA Global Отчет № R185.2019, 04.07.2019 г.

6.2.3. Влажность

Среднегодовая относительная влажность в пределах набора данных колеблется от 69% до 79% со средним значением 72%.

6.2.4. Атмосферные осадки

Годовая сумма осадков колеблется от 188 мм в 1994 г. до 469 мм в 2016 г., а среднегодовое количество осадков составляет 297 мм. Самые влажные месяцы – июнь-октябрь, со среднемесячным количеством осадков около 30 мм и выше. Среднемесячные суммы осадков значительно ниже 30 мм приходятся на месяцы за пределами этого периода. Наибольшее месячное количество осадков, зафиксированное для выборки данных, составило 136 мм в июле 1990 г.

Ежемесячные показатели осадков представлена ниже (Таблица 14). Июль и август - самые влажные месяцы с самыми высокими показателями среднемесячного, медианного количества осадков и количества осадков для типичного влажного и типичного сухого месяца. Самые сухие месяцы – январь, февраль, март и апрель с самыми низкими значениями среднемесячного, медианного количества осадков и количества осадков для типичного влажного и типичного сухого месяца.

Таблица 14. Ежемесячные показатели осадков (мм)

Месяц	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
Средний	14,4	10,7	7,5	8,8	12,5	30,8	55,5	54,3	35,6	29,8	21,2	16,3
Мин.	0,6	0	0	0,2	1,9	8	6	15,5	7,1	7	4,6	2,6
медиана	12,5	10,1	6,6	7,9	10,6	28,8	52,8	51,3	33,3	29,1	17,3	16,3
Макс.	59,9	40,6	19,9	26,3	36,5	69	135,7	118	89,5	106,8	57,9	40,9
Низк. (30й процентиль)	9,2	6,8	4,4	5,5	8,2	21,8	44,9	37,6	26,5	18,9	13,4	8,4
Высок. (70й процентиль)	18,1	12,9	9,7	10,4	15,1	35,8	63,9	68,0	41,7	34,4	23,4	19,9

Примечание: процентиль – это мера, в которой процентное значение общих значений равно этой мере или меньше ее

Результаты оценки количества осадков в процентилях (30й процентиль для сухих месяцев и 70й процентиль для влажных) дают представление о типичном количестве осадков в сухие и влажные месяцы, соответственно, которые вероятнее всего будут выпадать регулярно. Эти данные представляют собой оценку средних значений в диапазоне +/- 20%, но при этом из диапазона данных исключаются предельно низкие и высокие значения, что отражало бы гораздо более редкие явления. Примерно 40% всех данных о месячном количестве осадков в массиве данных находятся в диапазоне результатов оценки типичного количества осадков в сухие и влажные месяца, в то время как 80% годового количества осадков в массиве данных находятся в диапазоне результатов оценки годового совокупного типичного количества осадков в сухие и влажные месяца.

Снежный покров

Снежный покров оказывает существенное влияние на формирование климата в зимний период. Небольшое количество тепла, получаемое зимой от солнца, из-за наличия

снежного покрова почти полностью отражается. Особенно велика отражательная способность свежевыпавшего снега (70-80%). В связи с наличием вечной мерзлоты в районе, малая теплопроводность снега предохраняет почву от сильного выхолаживания и является источником влаги в почве. Первый (временный) снежный покров образуется в конце сентября (Таблица 15). Снежный покров в среднем сохраняется около 8 месяцев и, обычно в конце мая снег сходит полностью.

Дата появления снежного покрова в наборе данных варьируется в пределах 29 дней, при этом средняя дата появления снежного покрова 28 сентября. Дата таяния снежного покрова в наборе данных варьируется в аналогичных пределах (28 дней), со средней датой таяния 19 мая. Более подробные данные о снежном покрове приведены в таблице ниже (Таблица 16).

Таблица 15. Ежемесячные показатели высоты снежного покрова (см)

Месяц	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
Средн.	46	49	51	50	21	0	0	0	3	16	31	40
Мин.	21	27	31	19	0	0	0	0	0	0	9	14
медиана	45	48	49	50	18	0	0	0	0	15	31	38
Макс.	68	73	73	72	68	11	4	3	30	59	61	66
Низк. (30й процентиль)	40	45	45	46	0	0	0	0	0	9	26	32
Высок. (70й процентиль)	49	53	54	55	38	0	0	0	0	21	35	49

Таблица 16. Данные о снежном покрове

Дата появления снежного покрова			Дата таяния снежного покрова			Продолжительность (дни)		
Среднее	Самое раннее	Самое позднее	Среднее	Самое раннее	Самое позднее	Среднее	Мин	Макс
28 Сент	14 Сент	13 Окт	19 Мая	02 Мая	30 Мая	233	212	252
-	2012	2014	-	2013	2005	-	2009	1993

Глубина снежного покрова растет самыми быстрыми темпами с декабря по март, достигая максимума в марте. Снег уплотняется из-за дневного таяния в конце апреля, и к началу мая его высота начинает резко уменьшаться, а плотность достигает максимального значения (Таблица 17).

Таблица 17. Высота снежного покрова (см)

Месяц	Декада	Средн	Мин	Макс	Месяц	Декада	Средн	Мин	Макс
Январь	1	45	21	67	Июль	1	0	0	4
	2	46	28	68		2	0	0	0
	3	47	28	68		3	0	0	0
Февраль	1	48	27	72	Август	1	0	0	0
	2	50	35	71		2	0	0	3

Месяц	Декада	Средн	Мин	Макс	Месяц	Декада	Средн	Мин	Макс
	3	50	35	73		3	0	0	0
Март	1	51	34	73	Сентябрь	1	0	0	15
	2	51	35	71		2	2	0	26
	3	50	31	72		3	6	0	30
Апрель	1	51	30	72	Октябрь	1	9	0	35
	2	50	29	70		2	16	0	47
	3	48	19	69		3	23	5	59
Май	1	40	0	68	Ноябрь	1	28	9	57
	2	22	0	60		2	32	10	54
	3	3	0	52		3	34	13	61
Июнь	1	0	0	11	Декабрь	1	37	14	63
	2	0	0	0		2	40	14	64
	3	0	0	0		3	43	17	66

Снегопады обычно связаны с проходящими атмосферными фронтами. Следует отметить, что в холодный период сильные ветра способствуют перемещению снежного покрова в естественные понижения рельефа (лощины, впадины), что приводит к неравномерной толщине снега.

Туман

Туман наблюдается в основном в холодные периоды. Ледяной туман, состоящий из мелких ледяных кристаллов, висящих в воздухе, наблюдается в зимние месяцы. Ледяной туман наиболее интенсивен в периоды очень слабых ветров или в периоды их отсутствия. Горизонтальная видимость в ледяном тумане обычно составляет 100-150 м, но может упасть и до 10 м. Обычно ледяной туман наблюдается в течение 5-7 дней. Высота пелены тумана обычно не превышает 100-200 м. Зимой условия для адвективного тумана отсутствуют. Распределение дней с присутствием тумана в течение теплого времени года достаточно сложно и переменчиво из-за хаотического характера циркуляции атмосферы.

6.2.5. Ветер

Зимой сильное падение температуры на территориях к западу от площадки «Песчанка» создает зону высокого давления. Зимний азиатский антициклон оказывает существенное влияние на климат холодного времени года. В это время в северной части Тихого океана развивается область низкого давления, что вызывает мощное движение холодного континентального воздуха.

Анализ данных о направлении ветра показывает, что преобладает юго-восточный ветер (с частотой примерно 24%). В определенные времена года ветер часто дует с северо-запада, особенно в летний период. Безветренные условия в среднем в течение примерно 32% времени каждого года, однако это зависит от сезона, в течение примерно 50% времени в ноябре, декабре, январе и феврале наблюдаются безветренные условия, в то время как с апреля по август безветренные условия наблюдаются в течение примерно 20% времени. Данные о среднемесячном направлении ветра и процентном соотношении наблюдаемых безветренных условий

обобщены в таблице ниже (Таблица 18), а диаграммы среднемесячной и годовой розы ветров приведены на рисунке ниже (Рисунок 17).

Таблица 18. Среднее направление ветра

Месяц	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	Год
С	5%	4%	5%	5%	5%	7%	7%	6%	5%	5%	4%	6%	6%
ССВ	4%	4%	4%	4%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	3%	3%	4%
СВ	2%	1%	2%	2%	3%	3%	3%	2%	2%	1%	1%	1%	2%
ВСВ	1%	1%	1%	1%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
В	3%	3%	3%	4%	4%	4%	4%	3%	2%	2%	2%	3%	3%
ВЮВ	11%	9%	10%	11%	10%	7%	8%	7%	7%	9%	10%	11%	9%
ЮВ	28%	31%	30%	27%	21%	18%	18%	19%	21%	27%	31%	29%	24%
ЮЮВ	9%	9%	9%	10%	11%	9%	9%	9%	9%	11%	11%	12%	10%
Ю	5%	5%	5%	5%	8%	8%	7%	6%	6%	6%	6%	5%	6%
ЮЮЗ	3%	2%	2%	2%	3%	4%	2%	2%	3%	2%	3%	2%	3%
ЮЗ	1%	2%	1%	2%	3%	4%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%
ЗЮЗ	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	1%	1%
З	3%	3%	2%	3%	3%	3%	4%	4%	4%	5%	4%	2%	3%
ЗСЗ	3%	4%	4%	3%	4%	4%	6%	5%	5%	5%	5%	4%	4%
СЗ	14%	13%	12%	12%	10%	13%	15%	17%	15%	11%	10%	11%	13%
ССЗ	7%	7%	9%	8%	7%	9%	9%	11%	9%	8%	6%	6%	8%
Штиль	51%	48%	33%	22%	19%	18%	21%	22%	24%	31%	47%	52%	32%

Вне зимнего сезона средние скорости ветра и скорости порывов ветра являются самыми высокими, причем самая высокая среднемесячная скорость ветра наблюдается в мае, а самая высокая среднемесячная скорость порывов ветра – в июне. Обобщенные данные о скорости ветра и скорости порывов ветра представлены ниже (Таблица 19).

Таблица 19. Скорость ветра (м/с)

Месяц	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	Год
Среднее	1,92	2,05	2,15	2,27	2,43	2,42	2,27	2,18	2,18	2,22	2,09	1,86	2,20
Низкая (30%иль)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Высокая (70% иль)	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3
Медиана	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2

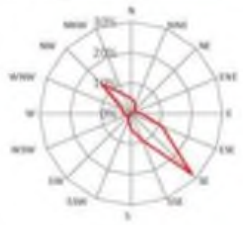
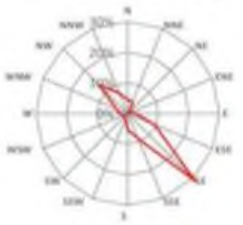
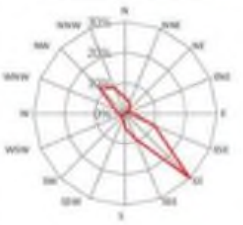
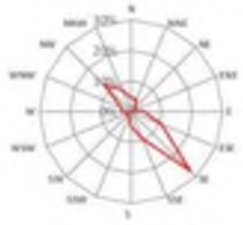
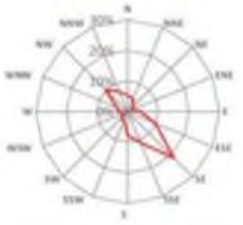
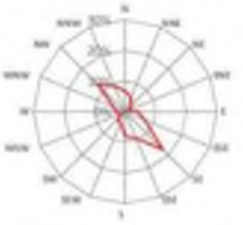
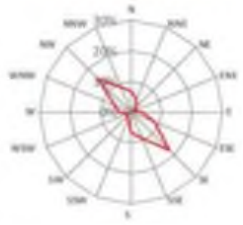
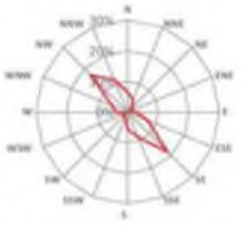
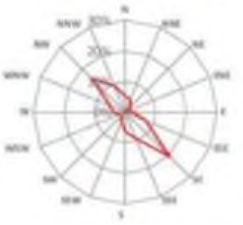
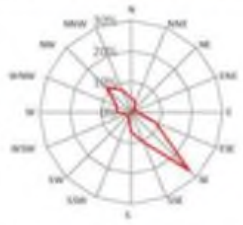
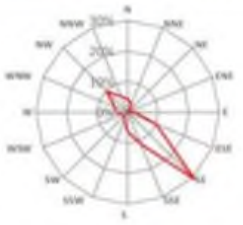
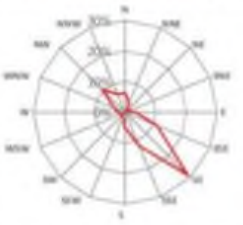
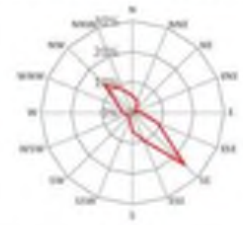
	Wind Direction Frequency	Wind Direction Frequency	Wind Direction Frequency
			
Month	Jan	Feb	Mar
Average % Calm	51%	48%	33%
	Wind Direction Frequency	Wind Direction Frequency	Wind Direction Frequency
			
Month	Apr	May	Jun
Average % Calm	22%	19%	18%
	Wind Direction Frequency	Wind Direction Frequency	Wind Direction Frequency
			
Month	Jul	Aug	Sep
Average % Calm	21%	22%	24%
	Wind Direction Frequency	Wind Direction Frequency	Wind Direction Frequency
			
Month	Oct	Nov	Dec
Average % Calm	31%	47%	52%
	Wind Direction Frequency		
			
	Annual		
Average % Calm	32%		

Рисунок 17. Диаграммы розы ветров

6.2.6. Сложные погодные условия

В целом Чукотка характеризуется сложными погодными условиями, среди которых – сильные ветра, интенсивные дожди, метели, как следствие – обледенение элементов инфраструктуры, туман. Для этой территории характерны предельно низкие температуры зимой, и жаркая погода и высокий риск возникновения пожаров летом. Основные климатические характеристики территории реализации Проекта представлены в таблице (Таблица 20). Данные характеристики будут использованы в качестве основы при разработке проектных решений для рудника, обогатительной фабрики и вспомогательных внутриплощадочных объектов.

Таблица 20. Основные климатические характеристики на территории Баимской лицензионной площади

Параметр	Значение
Среднегодовая температура воздуха, °С	-11,2
Среднемесячная температура воздуха наиболее теплого месяца – июля, °С	+3,6
Среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца – января, °С	-34,9
Абсолютный максимум температуры воздуха, °С	+33.5
Абсолютный минимум температуры воздуха, °С	-57,5
*Расчетная температура самых холодных суток, °С, вероятность 98%	-48,7
* Расчетная температура самых холодных суток, °С, вероятность 92%	-44,1
* Расчетная самая холодная пятидневная температура, °С, вероятность 98%	-47,2
*Расчетная самая холодная пятидневная температура, °С, вероятность 92%	-42,9
Максимальная продолжительность безморозного периода в воздухе, дни	146
Относительная влажность воздуха (лето / зима / год), %	70/75/72
Среднее количество осадков за год, мм	297
Максимальная годовая сумма осадков, мм	469
Минимальная годовая сумма осадков, мм	188
Дни с осадками в течение года (≥10 мм)	4
Зарегистрированные максимальные суточные осадки, мм	45,9
Максимальное месячное количество осадков, мм	136
Испарение с поверхности воды, мм	280
Испарение с поверхности земли, мм	75
Среднее количество дней со снежным покровом	233
Средняя дата появления постоянного снежного покрова	28/09
Средняя дата таяния снега	19/05
Максимальная средняя толщина снежного покрова за 10 дней, см (открытое пространство)	51
Максимальная толщина снежного покрова за 10 дней, см (открытое пространство)	73
Расчетная снеговая нагрузка, кгс / м^2	320
Средняя скорость ветра, м / с	2,20

Параметр	Значение
Максимальная скорость ветра / порыва, м / с	18/25
Преобладающее годовое направление ветра	ЮВ
Стандартное давление ветра, кПа (м / с)	0,23
Стандартная толщина ледяной корки, мм	20

6.3. Качество атмосферного воздуха

Исследования качества атмосферного воздуха для территории реализации Проекта не проводились. На территории реализации Проекта нет населенных пунктов, и поэтому единственными существующими источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории реализации Проекта являются источники выбросов самого формирующегося рудника (дизель-генераторы, транспортные средства и техника, пылящие поверхности). Учитывая отсутствие техногенного воздействия на воздушную среду района намечаемой деятельности, следует предположить, что атмосферный воздух не загрязнен в настоящий момент.

6.4. Шум

Рудник является единственным источником шума, при этом непосредственные социальные реципиенты (люди) отсутствуют. Шум от рудника может оказать влияние на животный мир, обитающий на территории реализации Проекта.

Краткосрочные (в течение несколько минут) измерения шумовой нагрузки проводились рамках инженерно-экологических изысканий 2018 г. Для оценки техногенного шумового воздействия были проведены исследования, моделирующие шумы дизельной установки, буровзрывные работы, движение транспорта и т.д. Результаты данных измерений показали незначительное превышение нормативов шумовой нагрузки для районов жилой застройки и соответствие нормативам шумовой нагрузки на рабочем месте. Результаты будут учтены при разработке частей проекта, связанных с промышленной санитарией и планированием размещения рабочих поселков.

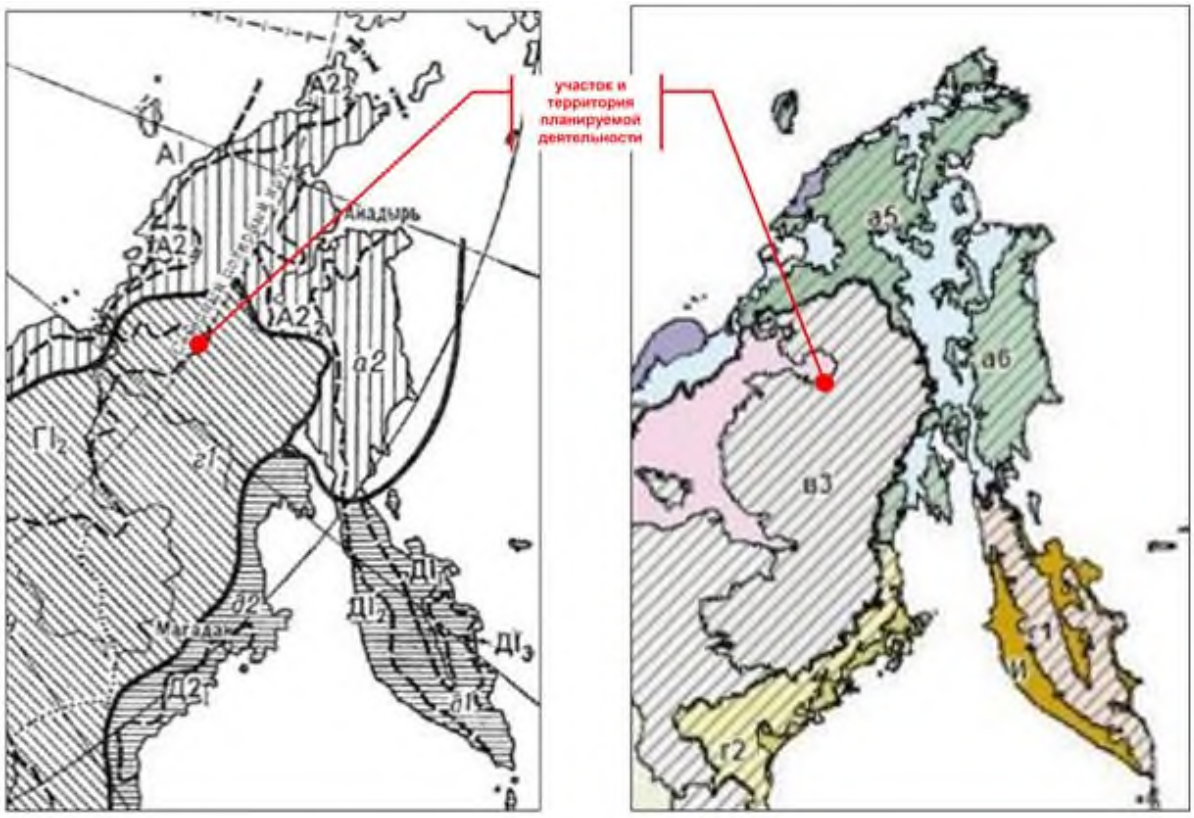
6.5. Почвенный покров: структура, строение и свойства

Территория реализации Проекта и прилегающая к нему территория относятся к пограничной зоне Яна-Колымской и Колымской горных провинций мерзлотных почв. (Рисунок 18).

На территории реализации Проекта отмечаются следующие типы почв: криоподбуры торфянистые и перегнойные, криоземы торфянисто-глеевые (тундровые), эмбриоземы торфянистые и перегнойные. Почвенные комбинации, за исключением участков водотоков и водоемов, каменистых россыпей и галечников, развиты на площади 14,2 тыс. га (87% от общей площади картирования, равной 16,5 тыс. га). Мощность почвенного покрова не превышает первых десятков сантиметров на водоразделах, уменьшаясь на бортах долин и незначительно увеличиваясь в днищах. Содержание токсичных элементов в образцах почв, в целом, невелико. Однако в долине реки Песчанки зарегистрировано превышение установленных нормативов для свинца и хрома (VI) и превышение фоновых значений для некоторых других элементов. На

территории реализации Проекта не выявлено наличие отходов, способных являться источником паразитарного загрязнения почв и грунтов, но присутствуют остатки старых горных выработок.

Дополнительное опробование почв проводилось во время инженерно-экологических изысканий летом 2019 г. на тех участках, которые не были охвачены во время проведения изысканий в 2015 и 2018 гг., включая площадки вахтового поселка, аэродрома и базы МТС в окрестностях г. Певека (Приложение 1).



Восточно-Сибирская таежная область

Г12 - Яна-Колымская провинция глеево-мерзлотно-таежных, мерзлотно-таежных полуболотных и мерзлотно-болотных почв

Г1г1 (в3) - Колымская горная провинция горно-тундровых, горно-мерзлотно-таежных, горно-глубоко-мерзлотно-таежных и мерзлотно-болотных почв.

Рисунок 18. Местоположение участка планируемой деятельности на схемах почвенно-географического районирования СССР (1979 г.) и почвенно-экологического районирования России (2014 г.)

6.6. Водные ресурсы: поверхностные и подземные воды

Поверхностные воды территории исследования в основном относятся к бассейну реки Большой Анюй, относящейся к бассейну реки Колымы. Подземные воды представляют собой систему мезозойской Олойской артезианской впадины в Колымо-Омолонском гидрогеологическом массиве Омолонской гидрогеологической складчатой области, и являются типичными для Северо-Восточной Азии.

6.6.1. Гидрологические условия

Поверхностные воды представлены реками, многочисленными регулярно пересыхающими ручьями, небольшими озерами и временными водотоками по оврагам. Территория реализации Проекта расположена в водосборных бассейнах рек Песчанка, Левая Песчанка и Баимка, являющихся частью бассейна реки Большой Анюй[39]. Река Песчанка после впадения в нее реки Левой Песчанки, носит название реки Егдэгкыч. Река Песчанка-Егдэгкыч и ее притоки являются сезонными водотоками и перемерзают зимой.

Исследования речного стока проводились на территории реализации проекта в 2010, 2015 и 2016 гг. и включали измерения расхода рек Егдэгкыч, Левой Песчанки, Правой Песчанки, Баимки, ручьёв Сохатинского и Метео. Результаты измерения расхода водотоков и наблюдения за состоянием рек из разных участков в зоне реализации Проекта (проводились мае – июне 2015 г., августе 2015[40] г., апреле и июле 2016 г.[41] демонстрируют фактические данные измерения расхода в определенных точках в указанные дату/время. Эти данные предоставляют полезную информацию о гидрологических характеристиках и режимах стока различных водотоков во время обследования, но, к сожалению, не могут быть использованы для получения вероятностных данных о расходах, необходимых для целей проектирования и надлежащего управления поверхностными водами.

Характеристика гидрологических условий будет обновлена на основе результатов исследования, проведенного CSA Global в 2019 г.

6.6.2. Гидрографическая схема

Участок локализации месторождения Песчанка и территория планируемой деятельности приурочены к водосборному бассейну Восточно-Сибирского моря и характеризуется следующей гидрографической линейной схемой (Рисунок 19).

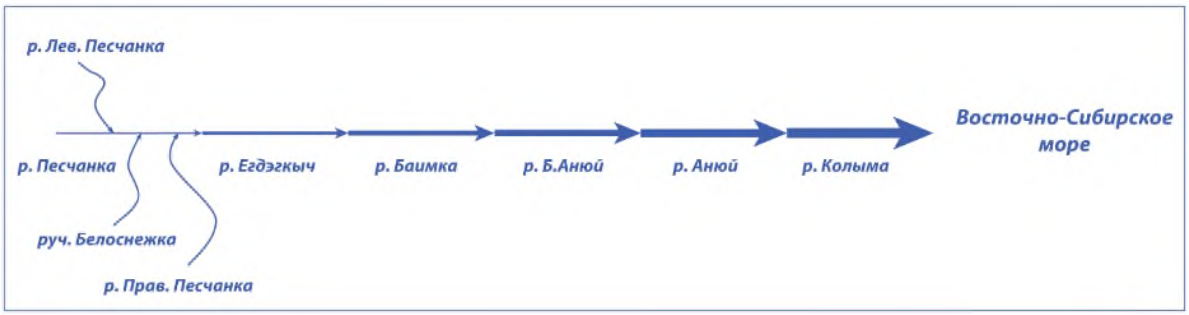


Рисунок 19. Речная сеть от реки Песчанки до Восточно-Сибирского моря

[39] CSA Global. 2019. Технически анализ: предварительный отчет о гидрологических и гидрогеологических условиях. Проект освоения медного месторождения Песчанка, Россия (CSA / FLU-A9PK-90-K023-002T-A) CSA Global Отчет № R185.2019, 04.07.2019 г.
[40] ГИДЭК. 2016a. Исследование гидрогеологических условий месторождения Песчанка Баимского лицензионного участка в 2015 году (Чукотский автономный округ). Отчет о результатах исследования. ЗАО ГИДЭК Гидрогеолого-геоэкологическая компания (ГИДЭК), Москва, 2016 г.
[41] ГИДЭК. 2016b. Гидрогеологическое обоснование освоения месторождения Песчанка Баимского лицензионного участка (Чукотский АО). ЗАО ГИДЭК Гидрогеолого-геоэкологическая компания (ГИДЭК), Москва, 2016 г.

6.6.3. Морфометрические параметры и водный режим водотоков

Водотоки классифицируются как типичные очень малые и малые (с точки зрения как площади водосбора, так и расхода воды) горные реки[42], русла которых расположены на высотах от 650 до 800 м. Основные гидрологические характеристики поверхностных водотоков территории реализации Проекта представлены ниже (см. Таблица 21).

Таблица 21. Основные гидрологические характеристики поверхностных водных объектов территории реализации Проекта

Наименование водотока	Площадь водосборного бассейна, км2	Длина водотока, км	Порядок водотока (Хортон-Стралер-Филонов)
р. Правая Песчанка	29	12	II
р. Песчанка	51	16	III
руч. Белоснежка	8	6	I
руч. Ленивый	11	5	I
р. Левая Песчанка	34	13	III
р. Егдэгкыч	223	42	IV
р. Баимка	1 172	80	V

По условиям водного режима водотоки относятся к типу рек с преобладанием снегового питания, на долю которого приходится 65% годового стока. Доля дождевого стока составляет 25-30%, подземного – 5-10% соответственно. Соотношение видов питания рек изменяется в течение года, сток весенне-летнего периода составляет более 90% годового объема, наибольшая часть его приходится на долю весеннего половодья и составляет более 55% годового объема. Расчётные обеспеченные максимальные расходы воды весеннего половодья приведены в таблице (Таблица 22).

Таблица 22. Принятые обеспеченные максимальные расходы воды весеннего половодья реки Песчанки (устье реки Правой Песчанки)

Обеспеченность, Р (%)	0,1	1	5	Среднее
Q, м^3/с	105,6	69,5	47,4	21,3

6.6.4. Состав и качество поверхностных вод[43]

Значимое влияние на состав и качество поверхностных вод на отдельных участках водотоков оказывают геохимические ореолы рудного поля месторождения Песчанка, техногенные последствия современных геологоразведочных работ, исторической разработки россыпных месторождений золота. Состав воды относится к

[42] ГОСТ 17.1.1.02-77. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов.

[43] ГИДЭК. 2016а. Исследование гидрогеологических условий месторождения Песчанка Баимского лицензионного участка в 2015 году (Чукотский автономный округ). Отчет о результатах исследования. ЗАО ГИДЭК Гидрогеолого-геоэкологическая компания (ГИДЭК), Москва, 2016 г.

гидрокарбонатно-хлоридному кальциево-натриево-магниевому и кальциево-магниево-натриевому типам Значения pH изменяются от слабо кислых до нейтральных в диапазоне от 5,7 до 7,1. Показатели сухого остатка (минерализации) колеблются в пределах от 39 мг/л до 1292 мг/л (среднее - 175 мг/л) – от ультрапресных до солоноватых вод.

На основе данных опробования вод, для всех водных объектов, за исключением поверхностных вод на участках современных геологоразведочных работ, характерно высокое содержание растворенного кислорода – от 9 до 13 мг/л. Значения БПК$_5$ не превышают 1,4 мг/л. Мутность воды составляет от 1 до 1890 ед. NTU, содержание взвешенных веществ – от 0 до 560 мг/л. Превышение значений предельно-допустимых концентраций (ПДК) для рыбохозяйственных водных объектов характерно для широкого спектра химических соединений и элементов – аммония, железа общего и алюминия, меди и цинка, марганца. На отдельных участках водных объектов установлено превышение нормативных значений для содержания сульфатов, кальция, свинца, стронция, никеля, кобальта, ванадия, ртути, молибдена и вольфрама. Таким образом, качество поверхностных вод территории реализации Проекта не соответствует нормативам качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения водоемов и нормативам качества питьевой воды, особенно в период паводков.

Во время полевых исследований летом 2019 г. был проведен дополнительный отбор проб для определения качества поверхностных вод, чтобы охватить те поверхностные водотоки, на которых ранее пробы не отбирались, а именно реки Черную и Большой Анюй (см. Приложение 1).

6.6.5. Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия месторождения определяются наличием разломов в водовмещающих отложениях, развитием мерзлоты и гипсометрическими отметками рек. В целом, гидродинамика подземных вод зависит от уровня воды в таликовых зонах, приуроченных к долинам крупных рек и разломов, и регионального базиса дренирования – реки Большой Анюй.

Надмерзлотные воды сезонно-талого слоя и таликовых зон

Надмерзлотные воды распространены повсеместно в пределах деятельного сезонно-талого слоя и в таликовых зонах днищ речных долин. Воды приурочены к рыхлым четвертичным отложениям водоразделов, склонов и долин водотоков, по условиям залегания относятся к порово-пластовым водам аллювиальных отложений и трещинным водам коренных пород подрусловых таликовых зон. Подошвой горизонта надмерзлотных вод является верхняя граница ММП, которая в основном повторяет поверхностный рельеф. Уровень надмерзлотном воды измерялся в долине реки Баимки. Уровень подземных вод был, как правило, ниже менее чем на 1 м уровня поверхности земли в период с июля по ноябрь 2016 г., значительных колебаний уровня в течение данного периода не отмечалось.

Подмерзлотные воды

Подмерзлотные воды распространены, очевидно, спорадически, в коренных породах различной степени трещиноватости, ниже подошвы толщи многолетнемерзлых

отложений[44]. На всей территории реализации Проекта уровень воды находится на высоте от 208 до 366 м. Уровень залегания вод составляет от 60 до212 м. Уровень воды находится между 30 и 200 м над нижней границей мерзлой толщи, что указывает на то, что подмерзлотные воды ограничены вечномерзлым грунтом в пределах территории реализации Проекта. Существенные сезонные колебания уровня подмерзлотных вод не отмечаются.

Локальное направление стока подмерзлотных вод повторяет рельеф местности со стоком от уровня высоких вод до уровня низких вод. Региональное направление стока подмерзлотных вод с юга на север и северо-восток, в направлении бассейна реки Большой Анюй.

6.6.6. Состав и качество подземных вод

Надмерзлотный водоносный горизонт

Подземные воды надмерзлотного горизонта ультрапресные и пресные, очень мягкие и мягкие с величинами минерализации и общей жесткости, изменяющихся в интервалах 0,03 – 0,32 г/л и 0,24 – 2,2 единиц жесткости соответственно. Водородный показатель (pH) воды находится в пределах 5,8-7,3. Подземные воды горизонта имеют пестрый состав – от сульфатно-гидрокарбонатного до сульфатного и от кальциево-магниевого до кальциевого. Сравнение результатов анализа качества вод с СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» демонстрирует в ряде случаев превышение ПДК железа, марганца, алюминия, свинца, меди и вольфрама.

Подмерзлотный водоносный горизонт

Воды подмерзлотного водоносного горизонта варьируются от пресной до солоноватой. Соленость увеличивается с глубиной, более глубокий водоносный горизонт (500-700 м) имеет соленость более 5 г/л[45]. Подземные воды сульфатно-хлоридно-кальциевого типа имеют реакцию среды - pH 6,8. Максимальное значение общей жесткости составляет 27,1 единиц жесткости, а самое высокое значение общей минерализации – 1,83 г/л. Сравнение результатов анализа качества вод с СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» демонстрирует превышение ПДК железа и марганца. Концентрации бора, брома, стронция, лития, бериллия, вольфрама превышают нормативы; общая минерализация и жесткость также повышены.

6.7. <u>Ландшафты</u>

Характеристика ландшафтов разнообразия территории реализации Проекта выполнена по результатам полевых работ, проведенных в рамках инженерно-экологических изысканий в августе 2018 г. и в августе 2015 г. В 2015 г. работы были выполнены в рамках оценки фонового состояния окружающей среды для технико-

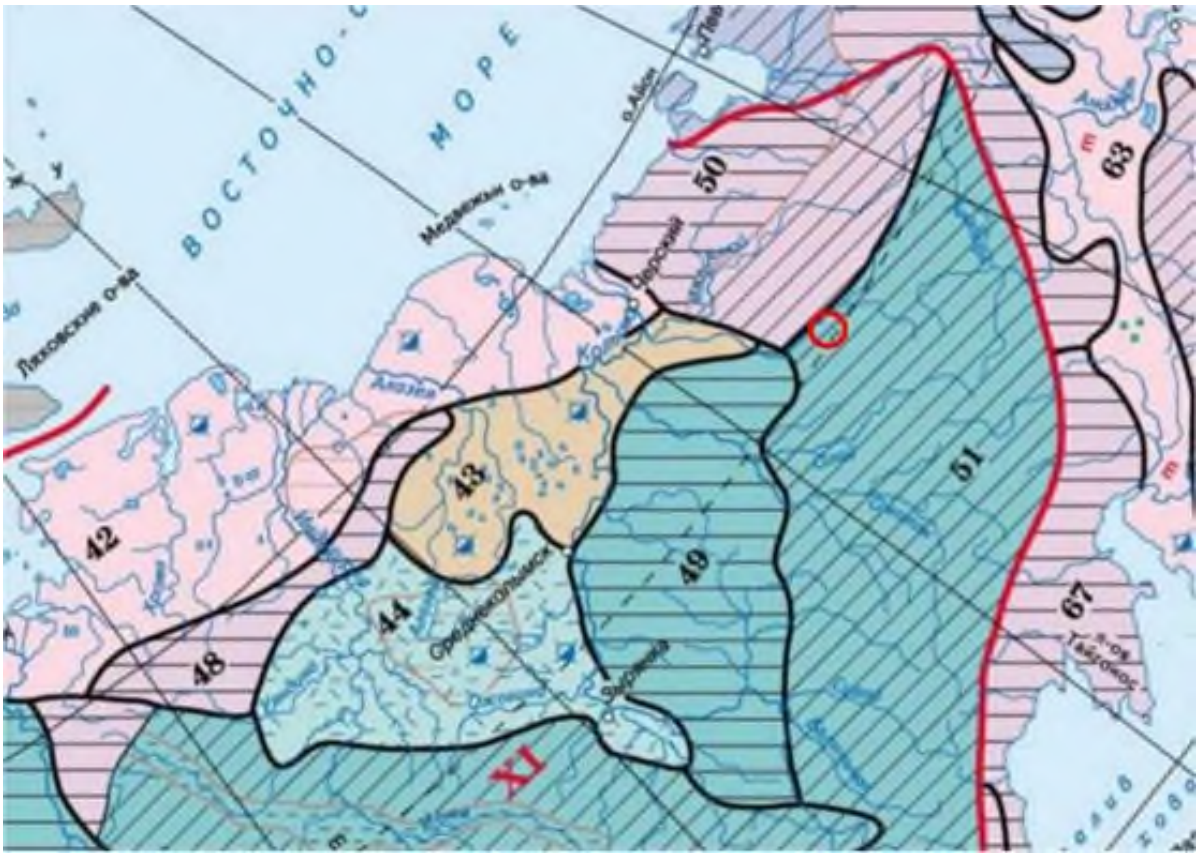
[44] Калабин А.И. 1960. Вечная мерзлота и гидрогеология Северо-Востока СССР. - Магадан, ВНИИ-1, 1960.
[45] ГИДЭК. 2016а. Исследование гидрогеологических условий месторождения Песчанка Баимского лицензионного участка в 2015 году (Чукотский автономный округ). Отчет о результатах исследования. ЗАО ГИДЭК Гидрогеолого-геоэкологическая компания (ГИДЭК), Москва, 2016 г.

экономического обоснования ТЭО постоянных кондиций. Обследование ландшафтов было выполнено методами трансект и пробных площадок.

6.7.1. Характеристика природных ландшафтов

В соответствии с картой физико-географического районирования, представленной в Национальном атласе России (Рисунок 20), на исследуемой территории распространены тундрово-подгольцово-редколесные, мерзлотно таежные ландшафты Колымской горной области, которые отделены от тундрово-подгольцово-редколесных, мерзлотно-таежных ландшафтов Анюйской горной области рекой Большой Анюй. Обе области находятся в границах физико-географической страны Северо-Восточная Сибирь.

Проектная площадка и прилегающая к ней территория характеризуются развитием типичных ландшафтных и почвенно-растительных условий, которые характерны для Анюйско-Чукотского гольцово-тундрового нагорья на стыке низкогорных Южно-Анюйской (Анюйско-Чукотское нагорье) и западной части Северо-Колымской (Охотско-Колымское тундрово-редколесное нагорье) физико-географических провинций [46] [47] [48].



Источник: Национальный атлас РФ, 2012 г.

Физико-географические страны и области: XI - Страна Северо-Восточная Сибирь. 50 – Анюйская горная область, 51 Колымская горная область

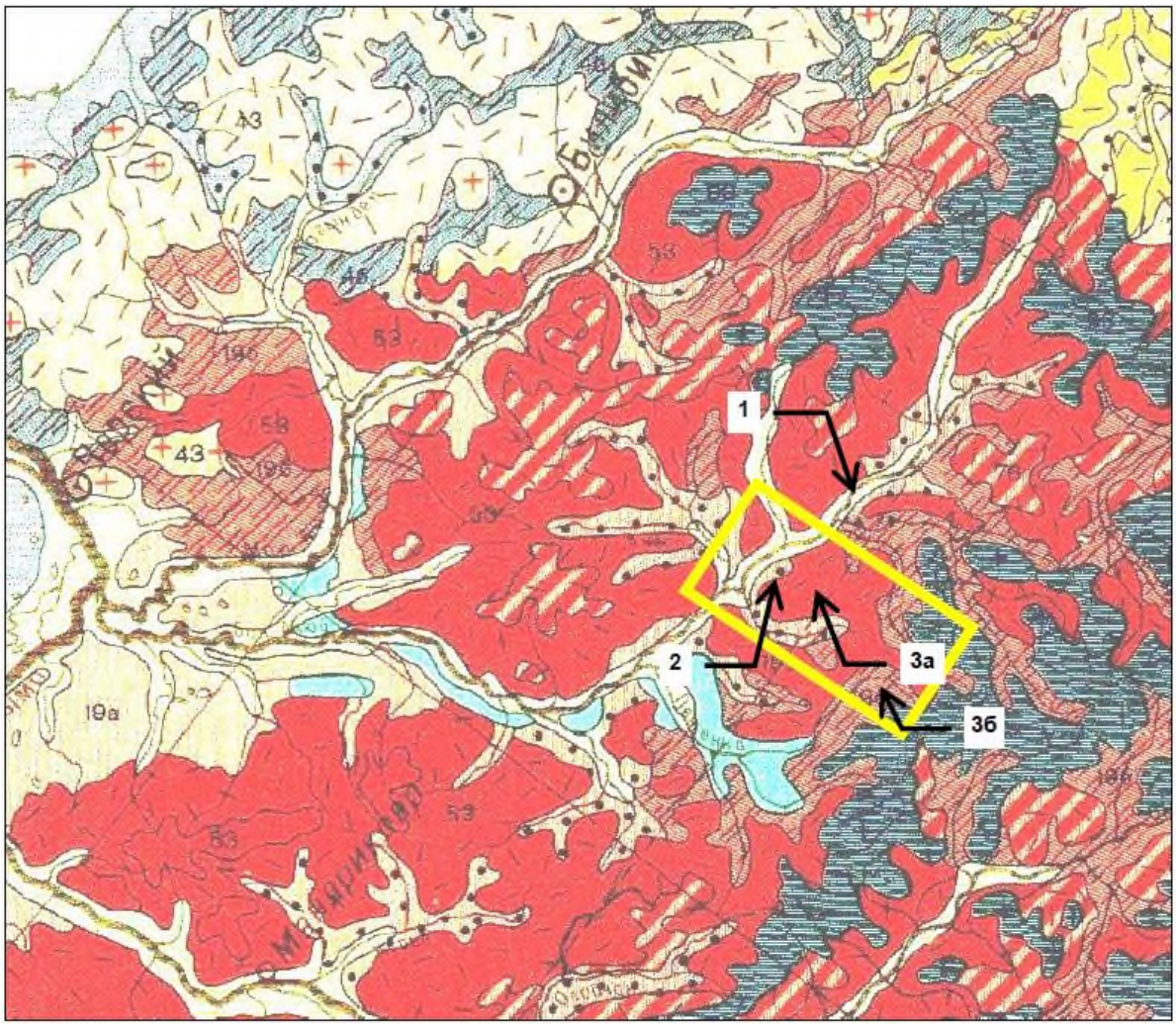
Рисунок 20. Фрагмент карты физико-географического районирования

[46] Карта физико-географического районирования СССР. М 1:8000000. - Москва, МГУ, ГУГК, 1986 г.
[47] Ракита С.А. Природное районирование. – В кн.: Север Дальнего Востока. Москва, Наука, 1970 г.
[48] Пармузин Ю.П. Северо-Восток и Камчатка. – М., Мысль, 1967 г.

Ландшафтная структура горных областей физико-географической страны Северо-Восточной Сибири достаточно однообразна и представлена тундровыми и мерзлотно-таежными ландшафтами. Гляциально-нивальные и гольцовые комплексы характерны для высоких хребтов с альпийским рельефом и современными ледниками, ниже которых господствуют каменисто-лишайниковые и мохово-лишайниковые тундры. Своеобразный подгольцовый пояс образуют лиственничные редколесья и заросли кедрового и ольхового стланика в сочетании с лишайниково-кустарничковыми тундрами. Ниже, на склонах среднегорий и низкогорий, располагаются редкостойные лиственничные леса. Важной особенностью ландшафтов страны являются сохранившиеся реликтовые лугово-степные участки и приречные тополево-чозениевые леса[49] (Рисунок 22 - Рисунок 24).

На территории преобладают среднегорья и низкогорья. Анюйское нагорье характеризуется среднегорным рельефом, на фоне которого выделяются конусы молодых потухших вулканов. Горные хребты Анюйского нагорья имеют следы горно-долинных оледенений в виде троговых и переуглубленных долин, ледниковых цирков, карстов и моренных гряд. Морфология ландшафтов определяется и контролируется широтно-ориентированными горными хребтами и сильно расчлененными низкогорьями, и среднегорьями. В соответствии с этим, дифференцированы наиболее характерные типы ландшафтов, представленные на рисунке ниже (Рисунок 21).

[49] ООО «Инжгео». Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации. Т.1. 2018 г.



Условные обозначения к карте:

1. Ландшафты равнинные бореальные Восточносибирские северо-таежные низменные зандровые.

2. Ландшафты возвышенных и высоких предгорий – наклонные подгорные аллювиальные, делювиальные, пролювиальные.

3. Ландшафты низкогорные бореальные Восточносибирские северо-таежные редкостойные лиственничные

***3а –** складчатые и глыбово-складчатые на мезозойских структурах*

***3b** – холмистые на палеозойских и мезозойских складчатых структурах с ледниковой и водно-ледниковой аккумуляцией.*

Рисунок 21. Региональная структура ландшафтов территории реализации Проекта[50]

Дифференциация ландшафтов территории по типам контролируется характером зональных экзогенных процессов и холодным влажным климатом с высокой суровостью погодных условий, повсеместным развитием чехла различных по генезису

[50] Карта ландшафтов СССР. М 1:4 000 000. / Исаченков А.Г., Шляпников А.А., Робозерова О.Д., Филипецкая А.З. - НИИ географии, ЛГУ, Л, 1998 г.

рыхлых отложений – пролювиально-делювиальных, делювиальных, аллювиальных. Горный рельеф обусловливает высотную поясность физико-географических условий, активное проявление физических и водно-физических процессов выветривания горных пород, угнетенность и комплексность почвенно-растительного покрова при невысоком уровне его видового и таксономического разнообразия.

На основе современных подходов к дифференцированию ландшафтов[51 52 53] в пределах территории реализации Проекта выделены три высотных ландшафтных пояса:

- 500-750 м – пояс горно-арктических пустынь и тундр на криоструктурных щебнисто-каменистых привершинных коренных отложениях без растительности и/или с фрагментарным растительным покровом (Рисунок 22);
- пояс лиственничных тундролесий на коренных склонах, флювиогляциальных шлейфах, нагорных террасах, на четвертичных рыхлых отложениях различного генезиса (Рисунок 23);
- 200-400 м – пояс днищ речных долин на галечно-валунных и песчано-галечных аллювиях (Рисунок 24).

Позиция ландшафтных поясов в рельефе и их морфология определяет динамические условия развития соответствующих групп и типов ландшафтов:

- зональные – элювиальные и трансэлювиальные;
- элювиально-аккумулятивные;
- интразональные-аллювиальные (пойменные).

По результатам экспедиционных маршрутов и дешифрирования космоснимков на общей площади около 16,5 тыс. га определена структура ландшафтных единиц (типы урочищ) в % от общей площади картирования:

- горно-арктические пустыни и тундры – 39;
- лиственничные тундролесья – 58;
- днища речных долин – 3.

Характерной особенностью природных ландшафтов исследуемого района является широкое, практически повсеместное, развитие гарей в кедрово-стланиковых и лиственничных ассоциациях (Рисунок 25).

[51] Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. Москва, Высшая школа, 1965 г.
[52] Солнцев Н.А. О морфологии природного географического ландшафта. – Вопросы географии, 1949, Сборник 16.
[53] Егорова Г.Н. Морфолитосистемы и ландшафтная структура (на примере бассейна реки Омолон). – Владивосток, ДВНЦ АН СССР, 1983 г.

Рисунок 22. Горно-арктические пустыни и тундры

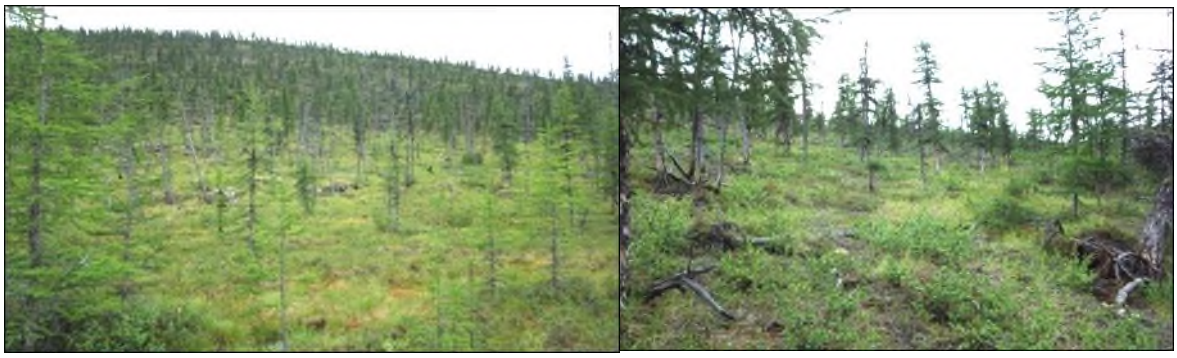


Рисунок 23. Лиственничные тундролесья

Рисунок 24. Днища речных долин

Рисунок 25. Участки природных ландшафтов и растительный покров, нарушенный результате пожаров (гари)

1) Ландшафты вершинных субгоризонтальных поверхностей и склонов холмов, занятые бореальной лесной растительностью на альфегумусовых почвах;

2) Ландшафты вершинных субгоризонтальных поверхностей и склонов холмов, занятые кустарничковой кедрово-стланиковой растительностью на альфегумусовых почвах;

3) Ландшафты пологих склонов с ложбинами стока и подножий склонов, занятые бореальной редколесной растительностью на глеевых почвах

Рисунок 26. Общий вид на тундровые горные ландшафты территории исследований

Типизация ландшафтов территории в целом определяется положением территорий в рельефе, характером подстилающих отложений, а также условиями увлажнения и направлением потоков миграции вещества. Так, вершинные субгоризонтальные поверхности низкогорий и среднегорий, а также поверхности средних и возвышенных частей склонов холмов характеризуются элювиальными и трансэлювиальными процессами. В условиях смыва рыхлого материала и замедленного протекания процессов в условиях низких температур здесь формируются разновидности альфегумусовых почв - подбуры глеевые мерзлотные, иллювиально-гумусовые, иллювиально-железистые. На таких территориях по преобладающим 126 растительным ассоциациям визуально выделяются 2 типа ландшафтов: ландшафты, занятые бореальной лесной растительностью (1) и ландшафты, занятые кустарничковой кедрово-стланиковой растительностью (2) (Рисунок 26).

Пологие склоны с ложбинами стока и подножия склонов характеризуются периодическим застойным переувлажнением. Здесь чаще вскрываются ММП, залегающие на глубинах от 0,5-0,6 м. В таких условиях лесные породы как правило находятся в сильно-угнетенном состоянии и формируются ландшафты, занятые бореальной редколесной растительностью на глеевых почвах. Для долин наиболее крупных водотоков (рек Песчанка, Левая Песчанка, Егдэгкыч) характерно образование аллювиальных отложений и формирование на них аллювиальных торфяно-глеевых почв (Рисунок 27).

Рисунок 27. Ландшафты долины рек Песчанка и Егдэгкыч, занятые бореальной редколесной растительностью на аллювиальных торфяно-глеевых потёчно-гумусовых почвах)

Основными визуальными доминантами территории являются долины водотоков высоких порядков (рек Баимки и Большого Анюя) и вершины окружающих горных сооружений, находящиеся на различном удалении от участка планируемой деятельности в долине реки Песчанка: гора Весенняя (в 1134 м к югу) и гора Зезюня (в 869 м к северу).

6.7.2. Характеристика антропогенных ландшафтов

Антропогенно-преобразованные территории сформированы главным образом воздействием горных работ. В долине реки Песчанки распространены ландшафты, сформированные в результате заложения геологоразведочных канав и шурфов (Рисунок 32). Такие территории представляют собой холмы, со вскрытыми песчаными породами. Растительность на таких территориях отсутствует, или произрастает фрагментарно и представлена травянистыми или мелкими кустарничковыми видами. Еще одним примером техногенных ландшафтов, на исследуемой деятельности являются отвалы минерального грунта. На таких территориях естественный почвенный и растительный покров полностью отсутствует. В понижениях формируются участки пионерной рудеральной растительности. В пределах описанных выше ландшафтных структур выделяются участки развития техногенных образований общей площадью не менее 1,5% (307 га) от общей площади картирования. Техногенные образования, сформированные в результате проведенных ранее (60-е – 70-е годы XX века) геологоразведки и разработки россыпных месторождений (Рисунок 28, Рисунок 31) занимают общую площадь около 160 га. Естественная растительность различной интенсивности встречается во всех трансформированных районах.

Современные геологоразведочные работы на месторождении Песчанка и прилегающей территории Баимской металлогенической зоны (БМЗ) приурочены к поясам днищ долин ручья Гном, рек Левой Песчанки, Правой Песчанки, Егдэгкыч, лиственничных тундролесий и горно-арктических пустынь и тундр (Рисунок 29). Без учета площадей, занимаемых трассами зимника и временных летних проездов, общая площадь участков развития современных техногенных образований, составляет около 460 га. Естественные сукцессии растительности различной интенсивности и направленности фиксируются на всех трансформированных участках.

Антропогенное воздействие на естественные ландшафты также проявляется в воздействии транспорта. Повсеместно распространены следы борозд от движения тяжелых транспортных средств. На переувлажнённых участках подножий склонов и речных долин в образующихся колеях происходит накопление влаги и локальное заболачивание (Рисунок 30).

Рисунок 28. Места разработки россыпных месторождений, которая проводилась в прошлом открытым способом (без проведения рекультивации)

Рисунок 29. Современные геологоразведочные работы на месторождении «Песчанка»

Рисунок 30. Территории, нарушенные движением автотранспорта в районе месторождения Песчанка

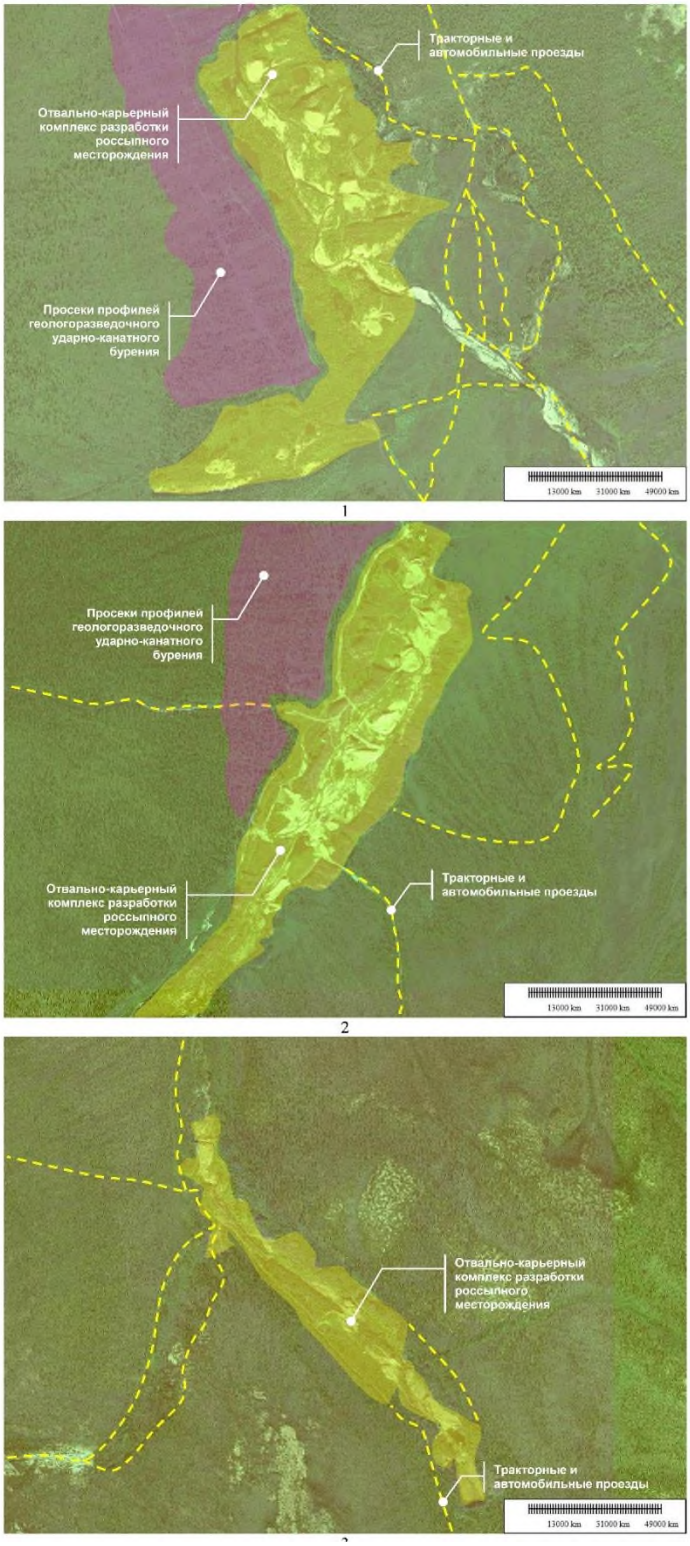


Рисунок 31. Нарушенные участки и техногенные образования исторической разработки россыпных месторождений в днищах долин рек Егдэгкыч (1), Левой Песчанки (2) и Правой Песчанки (3)

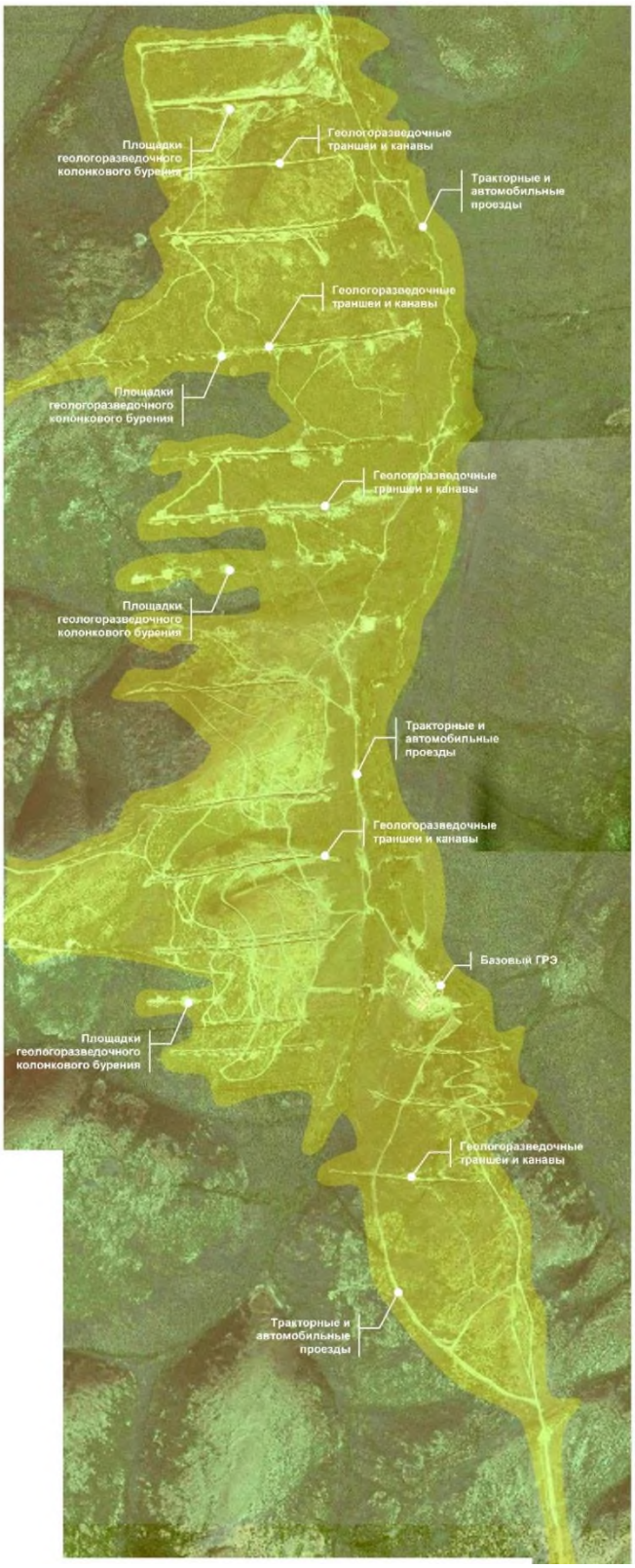


Рисунок 32. Нарушенные участки и техногенные образования геологоразведочных работ в долине реки Песчанки

6.7.3. Устойчивость ландшафтов к антропогенным воздействиям[54]

Основным природным фактором, который обусловливает в условиях антропогенного вмешательства все остальные риски для ландшафтов, является распространение многолетнемерзлых грунтов. Внешние (в данном случае антропогенные) воздействия на мерзлые толщи происходят опосредованно, через растительный покров, почвенный покров и надмерзлотный слой грунта, т. е. через ландшафт и его компоненты.

Многолетние исследования тундровых ландшафтов позволили получить результаты, подтверждающие различные виды их устойчивости от высокой упругой (ландшафты способны противостоять внешнему воздействию и возвращаться в исходное состояние) до высокой пластичной (ландшафты изменяют свою структуры под внешним воздействие с сохранением основных закономерностей структуры и строения) устойчивости тундровых и горно-тундровых ландшафтов к техногенному – механическому и химическому воздействию[55] [56].

В границах территории реализации Проекта выделены характерные таксоны, принадлежащие к разным типам ландшафтов и обладающие разным потенциалом восстановления[57], их описание дано ниже.

Таксоны водораздельных участков и предгорий – большая часть территории лицензионной площади является ***«неустойчивой»*** к антропогенным воздействиям. Здесь наиболее активны процессы водной/эоловой дефляции, практически полное отсутствие почвенного слоя, сильно разреженный растительный покров (10-30% покрытия), денудационные процессы имеют устойчивый тренд к подножию склонов. В данных таксонах мерзлотно-геологические процессы протекают более интенсивно и могут быть необратимы. Такие трансэллювиальные таксоны ***восстанавливаются крайне медленно, в течение*** 50-100 и более лет.

Таксоны в поясе лиственничных тундролесий – являются «слабоустойчивыми» к трансформации почвенного покрова. Вскрытие почвенно-растительного покрова, формирование сети нагорных канав ускоряют процессы таяния/деформации ММП, способствуют снижению вязкости грунтов, ускорению денудационных процессов. Самовосстановление в таких таксонах ***возможно через 15-35 лет***.

Интразональные аллювиальные (пойменные) комплексы – днища речных долин с депрессионными понижениями. Такие таксоны относятся к ***«относительно устойчивым»*** в условиях естественного развития. Эрозионные эоловые процессы ослаблены. Однако разработка золотых россыпей полностью трансформирует данные таксоны. После рекультивации эти антропогенные ландшафты начинают восстановление почвенно-растительного покрова через 25-30 лет.

---

[54] ГОСТ 17.8.1.01-86. Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения.

[55] Трегубов О.Д., Биогеохимические аспекты устойчивости тундровых ландшафтов Чукотки и прогнозирование последствий их антропогенной трансформации. (Грант РФФИ,№ гранта:98-05-64001), 1998 г. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/project_search/o_128953.

[56] Трегубов О.Д. Об устойчивости тундр к техногенному воздействию и глобальным изменениям среды // Вестник ДВО РАН. № 4, 2010. С. 79-89.

[57] Там же.

6.7.4. Устойчивость ландшафтов к пожарам

Вероятность возникновения тундровых пожаров достаточно высокая. Лесные кварталы №№ 350, 317 и 349 относятся ко 2-му классу пожарной опасности, квартал № 378 (участок ликвидированного пос. Весенний) – к 1-му классу.

Средняя продолжительность пожароопасного периода длится с июня по октябрь, в отдельные годы достигая 150 дней. Районирование пожарной опасности тундр, в отличие от пожарной опасности лесов Чукотского АО, отсутствует. Правительство Чукотского АО установило процедуры по предупреждению возникновения и распространения природных ландшафтных пожаров[58]. Характер ограничений зависит от класса пожарной опасности по условиям погоды и видам деятельности, в том числе:

- запреты на разведение костров и посещение отдельных участков оленьих пастбищ;
- максимальное ограничение въезда транспорта на пожароопасные территории;
- отмена туристических, спортивных мероприятий;
- запрет на сбор дикоросов, научные исследования.

Решение о введении ограничений принимает Правительство Чукотского АО с определением границ территорий, на которые распространяется ограничение, срок действия и основания для введения указанных мер. Данные ограничения могут повлиять на транспортные потоки во время строительства и эксплуатации проектируемого ГОКа.

6.7.5. Резюме

Ландшафты региона реализации проекта (Проектная площадка и смежные территории) обладают в целом низкой устойчивостью к антропогенному вмешательству. Различные виды антропогенных воздействий (геологоразведочные работы и добыча россыпного золота в прошлом, современные геологоразведочные работы, строительство зимников и временные подъездные дороги, временные поселки геологов и буровиков и др.) снизили устойчивость ландшафтных структур и привели к локальной экологической дестабилизации природной среды. Наиболее чувствительным к воздействиям компонентом ландшафта следует считать почвенно-растительный покров за счет развития прогрессирующих геокриологических процессов.

6.8. Растительность

Характеристика растительности территории реализации Проекта была выполнена по результатам полевых работ (геоботанических обследований), проведенных в рамках инженерно-экологических изысканий в августе 2018 г. и в августе 2015 г. В 2015 г. работы были выполнены в рамках оценки фонового состояния окружающей среды для технико-экономического обоснования ТЭО постоянных кондиций. Обследование проводилось с использованием методов трансект и пробных площадок. Помимо этого, в 2019 г. были выполнены опробование снежного покрова для площадки «Песчанка» и

[58] Постановление Правительства Чукотского АО от 22.04.2011 г. № 158 «Об утверждении Порядка введения ограничений в периоды высокой и чрезвычайной пожарной опасности пребывания граждан в лесах в границах Чукотского лесничества, на оленьих пастбищах на территории Чукотского автономного округа и въезда в них транспортных средств, проведения в лесах определенных видов работ в целях пожарной безопасности и обеспечения соблюдения установленного режима».

дополнительное геоботаническое обследование растительного покрова площадки аэродрома.

6.8.1. Видовой состав растительности

Исследуемая территория характеризуется произрастанием растительности Чукотского высотно-поясного спектра. Растительность этих гор формируется под сильным влиянием Тихого океана. В поясе Охотско-Берингийской группы особо выделяется пояс кедрового стланика. В долине реки Большой Анюй произрастает бореальная растительность лиственничных северо-таежных лесов восточно-сибирского сектора. В соответствии с районированием Северо-Востока Азии (Рисунок 33) площадка «Песчанка» и прилегающая к ней территория относятся:

- к горному Анюйско-Чукотскому геоботаническому округу Арктической тундровой области со сплошным распространением арктической и типичной тундровой растительности;
- к Чаунскому флористическому району Арктической провинции циркумбореальной области Голарктики.

По результатам полевого геоботанического обследования (2015 и 2018 гг.) и анализа гербарного материала, в составе растительного покрова по всем ассоциациям установлен 251 вид растений, в том числе:

- лишайники – 19;
- моховидные – 7;
- травянистые – 180;
- кустарниковые, кустарничковые – 41;
- древесные – 4.

Фоновое состояние растительного покрова характеризуется распространением кустарничково-разнотравной растительности, с преобладанием ивы копьевидной (Salix hastate L.), березы Миддендорфа (Betula middendorffii Trautv. et. Mey), кедрового стланика (Pinus pumila (Pall.) Regel), багульника стелющегося (Ledum palustre L.) в кустарничковом ярусе, осоки пузырчатой (Carex vesicata Mein.), иван-чая узколистного (Chamaenerium gustifolium (L.) Scop.) в травянистом ярусе.

Основной древесной породой является лиственница Каяндера (Larix Mill.dahurica Turcz). Мохово-лишайниковый ярус представлен главным образом сфагнумом (Sphagnum sp.) и кладонией (Cladonia). На пониженных плохо дренируемых участках древесная растительность отсутствует, либо находится в сильно угнетенном состоянии.

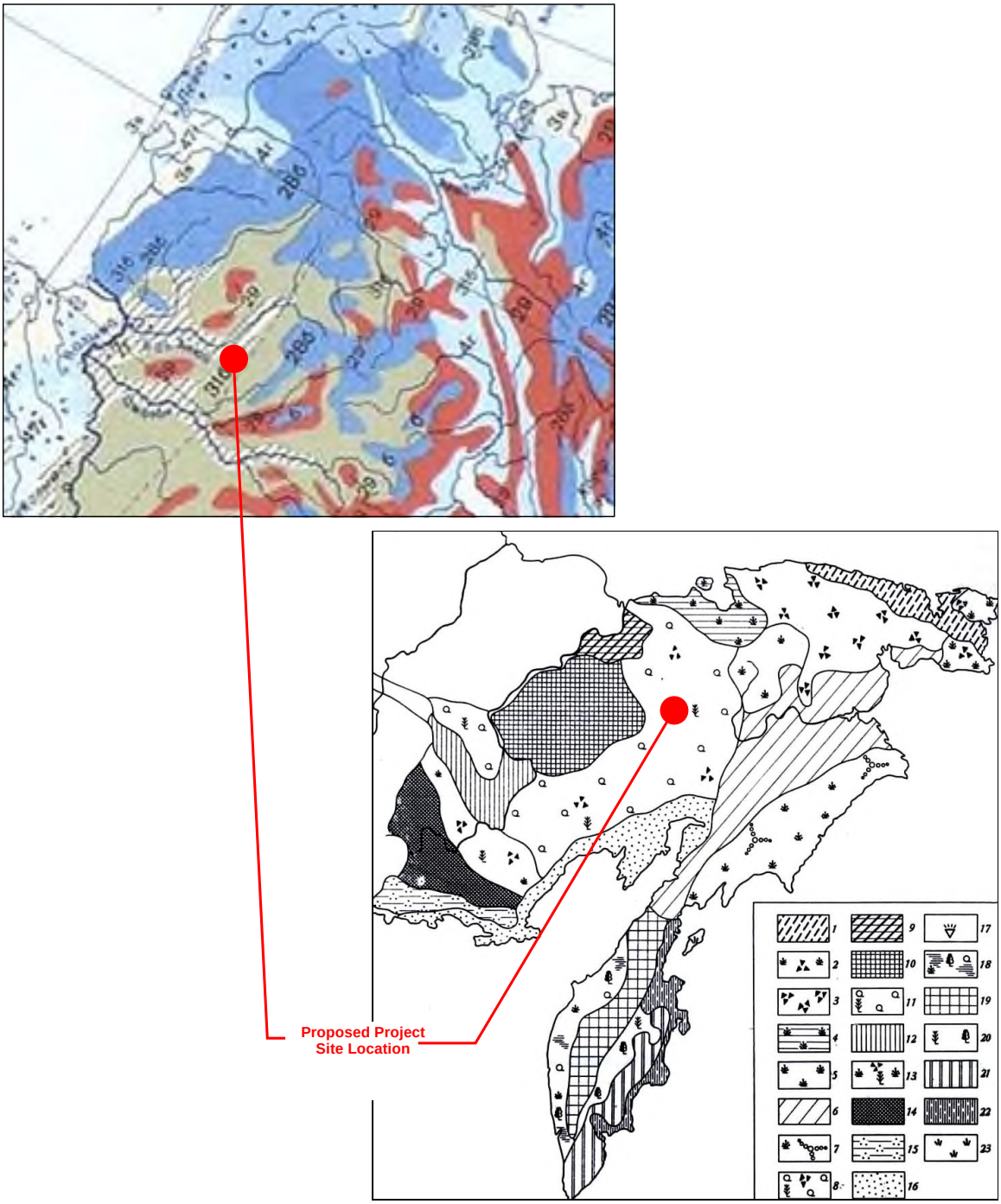
На основе результатов обследования и анализа аэрофотоснимков было оценено распространение основных растительных ассоциаций, в % от общей площади картирования территории (16,5 тыс. га); результаты оценки представлены в таблице ниже (Таблица 23).

Таблица 23. Тип растительности и процент встречаемости

Тип растительности	Процент
лиственничные редины ерниковые моховые и гари	26
кедровостланиковые кустарничково-лишайниковые с колками лиственничных редин и гарями	19
накипно-лишайниковые	15
лиственничные редины зеленомошные	14
лиственничные редины закочкаренные	9
лиственничники зеленомошно-кустарничковые	7
кедровостланиковые каменисто-лишайниковые и травянисто-лишайниковые с участием единичных лиственниц	5
лиственничники парковые тополево-чозениевые и ивняки луговые	3
рудеральная растительность нарушенных земель	0,4

Произрастание на производственной площадке обогатительной фабрики и смежных территориях редких и/или подлежащих охране видов растений, внесенных в Красные Книги РФ[59] и Чукотского автономного округа, не выявлено[60].

[59] Красная книга РФ. Том 2. Растения. - М., РОСАГРОПРОМИЗДАТ, 1998 г.
[60] Красная книга Чукотского автономного округа. Красные и исчезающие виды растений (Angiospermae, Filiciformis, Lycopodiophyta, Bryophyta, Lichenes, Fungi) / Чукотский автономный округ, Департамент промышленной и сельскохозяйственной политики, ИБПС ДВО РАН. - ДИКИЙ СЕВЕР, 2008 г.



7г – лиственничные редколесья

31б – лиственничные разреженные леса

8 – область горных пустынь и лесотундровых редколесий западной части Анюйско-Чукотского нагорья

Рисунок 33. Местоположение участка и территории планируемой деятельности на карте растительности СССР (слева) и схеме геоботанического районирования территории Северо-Востока Азии (справа)

6.8.2. Основные типы растительных сообществ в районе проведения исследований

На участке изысканий преобладают 4 основных типа растительных ассоциаций, которые описаны ниже.

Бореальная лесная растительность

Бореальная лесная растительность характеризуется произрастанием единственной древесной породы – лиственницы Каяндера. На хорошо дренируемых возвышенных участках террас и на склонах холмов растительный покров представлен относительно густой древесной растительностью с сомкнутостью крон до 30-40%. Высота деревьев варьирует от 8-10 до 15 м, диаметр стволов составляет от 12-14 см до 30-35 см.

Рисунок 34. Лиственничниковая бруснично-голубичниковая растительность на площадке комплексного описания

Бореальная редколесная растительность

На участках избыточного увлажнения пологих склонов и у подножий склонов с ложбинами стока, а также в долинах крупных водотоков распространены закочкаренные редколесные ассоциации.

Рисунок 35. Лиственничниковая кустарниково-зеленомошная редколесная растительность на площадке комплексного описания

Кустарничковая кедрово-стланиковая растительность

В понижениях рельефа и наиболее подтопляемых участках древесная растительность отсутствует. Единично встречаются лиственница Каяндера, подрост из кедрового стланика, березки Миддендорфа высотой от 0,5 до 5 м. Кустарничковый ярус представлен зарослями кедрового стланика, ивы копьевидной, ягод - брусники, голубики, морошки, шишки арктической.

Рисунок 36. Кустарничковая кедрово-стланиковая-разнотравная растительность на участке изысканий

Горно-арктическая пустынная растительность

Растительность горно-пустынная подгольцовая формируется на вершинных поверхностях холмов на каменистых россыпях и характеризуется разреженным растительным покровом с преобладанием зарослей кедрового стланика и накипных лишайников, местами отсутствием растительного покрова.

Рисунок 37. Горно-арктическая пустынная растительность на участке изысканий

Накипно-лишайниковые ассоциации распространены фрагментарно на водоразделе рек Песчанка и Баимка и занимают более 50% поверхностей камней. Кедровостланиковые каменисто-лишайниковые и травянисто-лишайниковые ассоциации представляют собой переходную зону к горным тундрам. В древостое абсолютно доминирует кедровый стланик, в примеси встречается лиственница Каяндера (Lárix cajánderi). В травяно-кустарниковом ярусе доминируют вересковые кустарнички (багульник, альпийская толокнянка, дриада точечная). В состав содоминантов входят кальмия лежачая, брусника, ива сетчатая и буреющая; обильно участвуют различные виды разнотравья. В напочвенном покрове доминируют цетрариевые и кладониевые лишайники; содоминантами являются накипные лишайники.

Кедровостланиковые кустарничково-лишайниковые ассоциации распространены в самых верхних частях коренных горных склонов. Здесь абсолютно доминируют лиственница, кедровый стланик, в примеси встречается лиственница Каяндера. В кустарниково-кустарничковом ярусе произрастает багульник стелющийся (Ledum decumbens), синузии которого содержат куртины голубики, а также брусники с кальмией лежачей. В напочвенном покрове в кедровых стлаников зеленые мхи явно уступают место кустистым лишайникам из кладонии, цетрарии и пепельника. Всего в

составе растительности кедровостланиковых ассоциаций насчитывается 125 видов растений, среди которых – 12 видов лишайников, 7 видов моховидных, 80 видов трав, 26 видов кустарников, кустарничков и деревьев.

Лиственничные редины распространены на флювиогляциальных и пролювиальных шлейфах, в средних и нижних частях коренных горных склонов участка изысканий. В древостоях абсолютно доминирует лиственница Каяндера, в примеси встречается кедровый стланик. В кустарниковом ярусе – березка Миддендорфа, которая в дренированных условиях на возвышениях и бровках шлейфов образует сплошные шпалерные заросли с полной сомкнутостью. На склонах северных экспозиций зеленые мхи уступают место сфагнам. Лишайниковые куртины среди зеленых мхов составляют преимущественно цетрариевые и кладониевые лишайники. Лиственничники парковые тополево-чозениевые и ивняки луговые распространены в виде узких полос на низких и высоких песчано-галечных поймах речных долин. Ассоциация также встречается на участках пологих конусов выноса и шлейфов холмисто-увалистой равнины, сложенных размытыми иловато-песчаными водно-ледниковыми отложениями.

В древостое ассоциаций абсолютно доминируют лиственница Каяндера, тополь душистый и чозения, встречается кедровый стланик. В кустарниково-травяном ярусе доминируют смородина печальная, спирея Стивена, шиповник иглистый, березка Миддендорфа, ивы Крылова и аляскинская (Salix krylovii и Salix alaxenis), вейник Лангсдорфа, арктополевица тростниковая. Обильно представлены различные виды разнотравья. В напочвенном покрове преимущественно развиты зеленые политриховые и дикрановые мхи. Рудеральная растительность нарушенных земель представлена сообществами вторичных ивняков и разнотравно-злаковых группировок. Присутствуют также березка Миддендорфа и единичные экземпляры кедрового стланика. Нередко субдоминантом выступает чозения, в качестве примеси присутствует тополь душистый. Травяной ярус на отдельных участках развит довольно хорошо (проективное покрытие до 40%). Доминируют иван-чай узколистный, вейник Лангсдорфа. Также присутствуют полынь обыкновенная, пижма северная, мелколепестник полированный, мятлик степной и другие виды травянистых растений.

Разнотравно-злаковые группировки включают молодые деревья и кустарники с проективным покрытием менее 10-15% и высотой до 1 м. Из древесных видов наиболее обычны ивы, присутствуют чозения, в примеси – тополь душистый, подрост лиственницы, кедрового стланика. Из кустарников встречаются березка Миддендорфа, спирея Бовера и, шиповник иглистый. Травяной ярус на отдельных участках достигает проективного покрытия 30-50%. В составе доминируют мятлик степной, полынь обыкновенная, иван-чай широколистный. Стабильно присутствуют пижма северная, астрагал Шелихова и другие виды.

6.8.3. Резюме

Видовой состав и распространение растительности, структура растительного покрова являются типичными для ландшафтов физико-географической области Анюйско-Чукотского гольцово-тундрового нагорья. Результаты геоботанических исследований свидетельствуют о преобладающем развитии зональных лиственничных редин, типы которых зависят от увлажненности грунтов местообитаний. Подчиненное значение имеют зональные кедровостланики. Растительные ассоциации днищ речных долин характеризуются минимальной степенью распространенности. Менее 1,5% от общей

площади картирования приходится на участки полного отсутствия растительности или участки, занятые рудеральными видами на техногенных образованиях в поясе днищ речных долин.

6.9. Животный мир

6.9.1. Состав и распространение видов наземных животных

Территория реализации Проекта и прилегающая к нему территория относятся к Европейско-Сибирской подобласти лесотундровой зоны[61]. Авифауна относится к Чукотскому округу Берингийской подпровинции провинции арктических тундр Арктической подобласти Голарктики[62], териофауна - к Чукотскому округу Берингийской тундровой провинции арктической подобласти Голарктики[63]. В силу малонаселенности и удаленности эта часть Чукотки обследовалась крайне редко и неравномерно. В последние десятилетия обследования проводились преимущественно в связи с выполнением инженерно-экологических изысканий для нужд различных проектов.

Рекогносцировочное обследование животного мира территории реализации Проекта выполнено в 2015 г., а в 2019 гг. достаточно подробно изучалась местная промысловая фауна по следам жизнедеятельности животных в зимний период, а также авифауна района на миграционных маршрутах.

Для характеристики разнообразия животного мира также была использована доступная научно-исследовательская и учетная информация по территориям – аналогам. Относительная малонарушенность экосистем в районе реализации Проекта позволяет предположить определенную стабильность видового состава и численность групп животных.

В период с 1979 по 1994 гг. были выполнены орнитологические исследования в бассейнах верхнего и среднего течения рек Большой и Малый Анюй, окрестностях озера Эльгыгытгын и в верхнем течении реки Энмываам, где было выявлено обитание 61 вида птиц[64] [65] [66]. В 2003-2015 гг. фаунистический состав птиц и наземных млекопитающих изучался в районе освоения месторождения «Купол», на водоразделе рек Анадырь и Малый Анюй [67] [68] [69] [70], где было зарегистрировано обитание 62 видов птиц и 17 видов наземных млекопитающих.

---

[61] Национальный атлас СССР. М., ЭНЦИКЛОПЕДИЯ, 2007 г.
[62] Портенко Л.А. Птицы Чукотского полуострова и острова Врангеля. – Л., Наука, т. 2, 1973 г.
[63] Чернявский Ф.Б. Млекопитающие крайнего северо-востока Сибири. – М., Наука, 1984 г.
[64] Дорогой И.В. Птицы окрестностей озера Эльгыгытгын и верховьев реки Энмываам. – В кн.: Природа впадины озера Эльгыгытгын (проблемы изучения и охраны). Магадан, 1993 г.
[65] Дорогой И.В. О распространении некоторых птиц на Центральной Чукотке. – Бюллетень МОИП, отд. биол., т. 99, вып. 1, 1994 г.
[66] Чернявский Ф.Б., Кречмар М.А., 1993. Крупные наземные млекопитающие окрестностей озера Эльгыгытгын. – В кн.: Природа озера Эльгыгытгын (проблемы изучения и охраны). Магадан, с. 190-198.
[67] Докучаев Н.Е., Дорогой И.В. Новые данные по мелким млекопитающим бассейна реки Анадырь. – Зоологический журнал, т. 85, № 1, 2006 г.
[68] Дорогой И.В. К фауне и распространению птиц на водоразделе рек Малый Анюй и Анадырь (Чукотский АО). – Вестник СВНЦ ДВО РАН, 2008 г., № 2.
[69] Дорогой И.В. Фауна птиц верховий реки Малый Анюй (Чукотский АО) - Вестник СВНЦ ДВО РАН, № 3, 2012 г.
[70] Дорогой И.В. Дополнительные сведения о птицах верховий Анадыря. - Русский орнитологический журнал, т. 21, экспресс-выпуск № 822, 2012 г.

Непосредственно участок реализации проекта и прилегающая к нему территория впервые были обследованы в рамках выполнения экспедиционных работ 2015 г. Было выявлено обитание 40 видов птиц, принадлежащих к 6 отрядам (Рисунок 38), а также 12 видов наземных млекопитающих, относящихся к 4 отрядам (Рисунок 39). Более поздние сведения (2016 г.) по отдельным видам животного мира представлены в докладе Департамента промышленной и сельскохозяйственной политики Чукотского автономного округа «Об экологической ситуации в Чукотском автономном округе в 2016 г.».

Орнитофауна

Среднее течение реки Большой Анюй и долина ее левого притока реки Баимки с её правым притоком реки Егдэкгыч, где планируется разместить проектируемый ГОК, в целом малоизучены в фаунистическом отношении. Впервые орнитологическое обследование данной территории было выполнено в июле 2015г. в составе комплексных инженерно-экологических изысканий[71]. В районе месторождения было выявлено 40 видов птиц. Однако, в процессе исследований не было выявлено обитание на исследуемой территории видов, занесённых в «Красные книги» РФ и Чукотки. Дополнительные полевые орнитологические исследования в окрестностях площадки проектируемого аэродрома «Песчанка» были проведены в периоды с 12 по 15 апреля 2019 г. и с 9 по 13 мая 2019 г. Основное внимание было уделено территории, охватывающей бассейн реки Песчанка-Егдэгкыч.

Пешие и мобильные маршруты охватили все основные виды ландшафтов. Детально изучена территория площадью около 65 км^2. Регистрировались все встреченные виды птиц в основных местообитаниях и на путях миграции. Ряд ценных сведений об особенностях миграции птиц в рассматриваемом районе был любезно предоставлен жителем пос. Ангарка А.В. Цветковым. В ходе специализированных орнитологических исследований на изучаемой территории было отмечено 14 видов птиц, принадлежащих к 5 отрядам. Доминируют представители отрядов гусеобразных (6 видов или 40% от общего числа видов) и воробьинообразных (5 видов или 33%). На долю курообразных, хищных птиц и дятлообразных – по 1 виду (по 6,6% от общего числа видов).

Зимняк

Галстучник

[71]Оценка современного состояния окружающей среды и экологическое обоснование ТЭО постоянных кондиций проекта «Песчанка». Оценка современного состояния окружающей природной среды. Книга 1. 0318-15-ИЭИ.ПЗ. ООО «ВНИИ-1». - Магадан, 2015 г.

Длиннохвостый поморник

Восточные клуши

Воронок

Берингийская желтая трясогузка

Бурая пеночка

Овсянка-крошка

Рисунок 38. Виды птиц, выявленные при проведении обследования

Ниже в систематическом порядке приводится список птиц исследуемой территории, фиксированных на момент наблюдений:

- Гусеобразные (Anseriformes);
- Белолобая казарка (Anser albifrons);
- Малый тундровый лебедь, малый лебедь, или тундровый лебедь (Cygnus columbianus bewickii);
- Гуменник (Anser fabalis);
- Белый гусь (Chen hyperboreus);
- Черная казарка (Branta bemicla).

Эти птицы отмечены у пос. Ангарка на перелёте к местам гнездовий. Общее количество птиц за период наблюдения – 163 особи; из них белый гусь 18; малый тундровый лебедь - 4; гуменник – 62 особи. Каменушка (Histrionicus histrionicus) — вид птиц семейства утиных. Пара птиц встречена в нижнем течении рек Егдэкгыч 12 мая 2019 г.

Отряд дятлообразные(Piciformes)

Малый пёстрый дятел Dendrocopos minor Встречена одна птица в пойме реки Песчанки в районе проектного створа дамбы хвостохранилища 13 апреля.

Отряд хищные птицы (Falconiformes)

Восточный болотный лунь (Circus spilonotus) из семейства ястребиных. Одна птица встречена в нижнем течении реки Егдэкгыч 12 мая 2019 г.

Отряд курообразные (Galliformes)

Белая куропатка Lagopus lagopus. В изучаемом районе не представляет редкости. В бассейне реки Песчанка и Бол. Анюй следы этих птиц встречались в пойме через каждые 0,5-1 км как в апреле, так и в мае месяце. Промысловый вид, в отдельные годы являющийся существенным подспорьем для местного населения.

Отряд воробьинообразные (Passeriformes)

Пуночка (Plectrophenax nivalis) - немногочисленный обитатель щебнистых склонов и антропогенного ландшафта в окрестностях Песчанки. Встречена стайка из 6 птиц вблизи участка геологоразведки 12 апреля. Ворон Corvus corax. из рода воронов семейства врановых. Одиночные взрослые птицы регулярно наблюдались на всей изучаемой территории в бассейнах рек Песчанка, Баимка и Бол. Анюй весь период наблюдений.

Кедровка (Nucifraga caryocatactes) — вид птиц из семейства врановых. Регулярно наблюдались единичные птицы в апреле и мае в период наблюдений во всех местах наблюдений. Сóйка (обыкновенная сойка) (Garrulus glandarius) — птица рода соек семейства врановых отряда воробьинообразных. Встречены стайками по 2-3 птицы в пойме реки Песчанка в районе проектного створа дамбы хвостохранилища 12 апреля и в районе базы геологоразведки 14 апреля 2019 г.

Черноголóвая, или болóтная гáичка (Poecile palustris) – вид птиц из семейства синицевых (Paridae). Встречены стайками по 3-4 птицы в пойме реки Песчанка в районе проектируемого створа дамбы хвостохранилища 12 и 13 апреля 2019 г. В целом, за период обследований территории освоения, виды птиц, относятся к следующим отрядам, формирующим структуру птичьего населения:

- Воробьинообразные - 21 вид 52.5%
- Ржанкообразные - 10 видов 25.0%
- Курообразные - 3 вида 7.5%
- Гусеобразные - 2 вида 5.0%
- Соколообразные - 2 вида 5.0%
- Журавлеобразные - 1 вид 2.5%
- Совообразные - 1 вид 2.5%

К фоновым видам птиц относятся фифи, перевозчик, восточная клуша, городская ласточка, берингийская желтая и белая трясогузки, пятнистый конек, черноголовый чекан, бурая пеночка, зарничка, таловка, овсянка-крошка и кедровка. Из птиц на изучаемой территории, по всей вероятности, могут обитать ястребиная сова (Surnia ulula), обыкновенная кукушка (Cuculus conorus), желна (Dryocopus martius), а также некоторые виды соколообразных.

Кречет (Falkoructicolus Linnaeus) – редкий гнездящийся, кочующий или зимующий вид с невысокой численностью. Общая численность кречета в ареале оценивается в 3,5 - 5 тыс. пар. Из них на Чукотке и Камчатке гнездится около 1,1-1,5 тыс. пар (15). В подходящих угодьях этот сокол гнездится с частотой до 4-5 пар/100 км речной долины, но даже в районах с высокой численностью белой куропатки (Чаунская низменность, Анадырь) их средняя плотность не превышает 1 пары на 1000 км^2. Кречет включен в национальный список охраняемых видов (Красная книга Российской Федерации) и находится под охраной «Конвенции по предотвращению торговли дикими животными» (СИТЭС).

Территория орнитологического обследования в теплый сезон 2019 г. охватила прилегающие к проектируемым ГОКу и аэродрому ландшафты. Это русло и поймы наиболее крупных водных объектов (рек Большой Анюй, Ангарки и Баимки), а также долины рек Песчанка, Чёрная и Агнаутала и их горное обрамление. На территории, протяжённостью до 52 км и шириной до 26 км в окрестностях проектируемой взлетно-посадочной полосы (ВПП) аэродрома «Песчанка», установлены пути сезонной (весна-осень) миграции крупных птиц (гуси, утки), которые находятся на безопасном расстоянии от проектируемого аэродрома – 20 и более км. Наблюдаемая высота полёта перелетных птиц находится в широком диапазоне – от 8 до 100 м. Непосредственно в районе участка ВПП, расположенного на водораздельном гольцовом, горно-тундровом пространстве, скоплений птиц не отмечается. Миграционные маршруты приурочены к пойменным участкам долин рек Большой Анюй, Ангарки и Баимки.

Ближайшими к ВПП водными объектами, наиболее заселенными водоплавающим птицами, являются озеро Фигурное (15,4 км на север) и озеро Улитка (29 км к северу-северо-западу), а также прилегающее к озёрам заболоченное пространство высокой поймы Большого Анюя. Потенциально, после строительства, на участке можно ожидать появления ворон, которые, в силу особенностей пищевого поведения регулярно обследуют подконтрольную им территорию. Однако они не создают скоплений в отсутствие обильного корма и их пролёты носят нерегулярный, единичный характер. В весенний и осенний периоды могут наблюдаться единичные пролёты кедровок. Остальные из наблюдаемых птиц предпочитают держаться закустаренных, залесённых и заболоченных низин, так как кормовая база ландшафтов горных тундр очень скудна.

Фауна млекопитающих (Mammalia)

Согласно выполненному анализу литературных и фондовых данных, типичными обитателями равнинных территорий в районе участка изысканий являются представители лесотундрово-редколесных видов: тундровая и бурая темнопалая бурозубки, американский суслик, полевка-экономка, песец, лемминги, росомаха, красная и серая полевки, волк, лисица, горностай, ласка, средняя бурозубка. Виды наземных млекопитающих, обитание которых было выявлено на участке планируемой

деятельности и прилегающей к нему территории (Рисунок 39) относятся к следующим отрядам, формирующим структуру населения:

- Хищные - 5 видов 41.6%
- Грызуны - 3 вида 25.0%
- Зайцеобразные - 2 вида 16.7%
- Парнокопытные - 2 вида 16.7%

По результатам экспедиционных работ и интервью с персоналом вахтового лагеря, установлено обитание следующих хищников:

- Обыкновенная лисица Vulpes vulpes. Регулярно наблюдались признаки обитания (следы и помет) вида. Объект незначительного промысла;
- Волк Canis lupus. По сообщениям персонала Предприятия, волков в разное время изредка видели в окрестностях месторождения. На некоторых участках Анадырского плоскогорья численность зверя не превышает 1 зверя на 100 км^2;
- Бурый медведь Ursus arctos. Признаки обитания (следы и помет) вида регулярно наблюдались в исследуемом районе. Судя по следам жизнедеятельности, основным кормом зверя являются ягоды и длиннохвостые суслики. Численность медведей в окрестностях месторождения, как и в большинстве районов центральной Чукотки, не превышает 1-2 особи на 1000 га. Объект незначительного промысла;
- Росомаха Gulo gulo. По сообщениям персонала Предприятия, вид изредка встречается в окрестностях площадки ГОКа;
- Горностай Mustela erminea. Самка с 3-мя щенками наблюдалась на территории вахтового поселка. Объект ограниченного промысла;

К фоновым видам наземных млекопитающих относятся северная пищуха, берингийский суслик и полевка-экономка. Из млекопитающих на изучаемой территории, по всей вероятности, также могут обитать тундровая бурозубка Sorex tundrensis, средняя бурозубка Sorex caecutiens, красно-серая полевка Clethtrionomys rufocanus, красная полевка Clethtrionomys rutilus, лемминовидная полевка Alticola macrotis и ласка Mustela nivalis.

Северная пищуха

Берингийский суслик

Горностай (самка)

Помет медведя

Помет лося

Рог лося

Рисунок 39. Виды млекопитающих, обитание которых выявлены при проведении обследования

Местообитания птиц и млекопитающих

Местообитания птиц связаны со следующими конкретными типами ландшафтов:

- речные поймы и террасы первого уровня (30 видов);
- нижние участки склонов и сухие кустарниковые тундровые террасы (6 видов);
- антропогенные места обитания (территории бывших поселков) (4 вида).

Местообитания 10 видов наземных млекопитающих связаны с речными поймами и террасами первого уровня. Согласно выполненному анализу литературных и фондовых данных, типичными обитателями равнинных территорий в районе участка изысканий являются представители лесотундрово-редколесных видов: тундровая и бурая темнопалая бурозубки, американский суслик, полевка-экономка, песец, лемминги, росомаха, красная и серая полевки, волк, лисица, горностай, ласка, средняя бурозубка. Согласно выполненным полевым маршрутным исследованиям, можно выделить 4 основных типа местообитаний на участке изысканий:

Фауна лесных и редколесных территорий

Данные территории обладают наиболее широкой ресурсной базой, поэтому являются местообитаниями для многих видов наземных животных, в том числе, крупных копытных и хищных млекопитающих, а также гнездования многих видов птиц. Среди основных видов, населяющих данные территории можно выделить следующие: лось, северный олень, горностай, росомаха, бурый медведь, волк, обыкновенная лисица, лесной лемминг, полевка-экономка, берингийский суслик, северная пищуха, заяц беляк, тундровая бурозубка, средняя бурозубка, красно-серая полевка, красная

полевка, лемминовидная полевка, ласка, каменный глухарь, рябчик, белая куропатка, зимняк, крохаль, каменушка, галстучник, средний кроншнеп, бекас, пятнистый конек, юрок.

Лось (Alces alces)

В соответствии с информацией, представленной в докладе о состоянии окружающей среды в Чукотском автономном округе в 2017 г., за последние годы численность лося на территории Чукотского автономного округа увеличилась и составляет по данным ЗМУ (зимние маршрутные учеты) и опросным данным 4353 особи. По сведениям охотников лоси стали появляться и на новых местообитаниях. С 2014 года открыта охота на лося и численность зверей достаточна для сохранения популяции. Планируемый лимит изъятия в сезон охоты в сезон 2014-2015 гг. составила не более 60 особей.

Дикий северный олень (Rangifer tarandus)

С 2001 года учетные работы по численности дикого северного оленя с использованием авиации не проводились. Численность в последние годы определялась на основе опросных данных и наиболее вероятный диапазон показателей – 90-100 тыс. особей. В прошедшем сезоне (2018-2019 гг.) охоты основная концентрация «дикаря» отмечена в Билибинском, Чаунском районах. Осенняя миграция началась в конце августа и продолжилась до середины декабря. Весенняя откочевка к местам отела отмечена в начале апреля. Общее направление миграций в осенне-зимний период в последние годы не стабильное и плохо поддается прогнозу. Связанно это, прежде всего с доступностью кормов, поэтому снижение численности оленей не отмечается. Об объемах нелегальной добычи дикого северного оленя судить сложно. Однако известно, что оленя добывают оленеводы, а также и другие представители КМНС. Часто олень добывается и при случайных встречах. Экспертные оценки позволяют предположить, что объемы ежегодной добычи составляют не менее 1000 особей.

Корякский снежный баран (Ovis nivicola lydekkeri)

Численность корякского снежного барана оценивается не менее 350 особей. Ареал этого вида – Корякское нагорье, преимущественно южная часть Анадырского района.

Соболь (Martes zibellina)

Численность соболя на территории Анадырского и Билибинского районов по данным ЗМУ в настоящее время – 8777 особей. Зарегистрировано незначительное снижение показателей численности вследствие недоучета соболя из-за глубокого снега в местах проведения учетных работ.

Бурый медведь (Ursus arctos)

Численность данного вида можно оценивать только методом экспертной оценки, на основании опросных и литературных данных. Значительных колебаний численности не отмечается. Численность зверя в округе оценивается не менее 3,2 тыс. особей.

Фауна лугово-кустарничковых территорий

Территории распространения лугово-кустарниковых растительных сообществ обладают меньшей ресурсной базой, по сравнению с лесными территориями, поэтому видовой состав здесь менее обширный. Основными видами, населяющими данный тип

местообитаний, являются: росомаха, волк, обыкновенная лисица, полевка-экономка, берингийский суслик, северная пищуха, заяц беляк, тундровая бурозубка, средняя бурозубка, красно-серая полевка, красная полевка, лемминовидная полевка, ласка, обыкновенная кукушка, средник крохаль, белая куропатка, галстучник, бурая пеночка, щур. В ходе проведения маршрутных полевых исследований были замечены следы волков, а также зафиксированы единичный случай встречи волка. Находки следов пребывания животных в лесных и редколесных местообитаниях, обнаруженные в ходе полевых маршрутных исследований представлены на рисунке (Рисунок 40).

Фауна горно-арктических пустынных территорий

Фауна горно-арктических пустынных территорий представлена такими видами как, горностай, росомаха, обыкновенная лисица, лесной лемминг, полевка-экономка, берингийский суслик, северная пищуха, тундровая бурозубка, средняя бурозубка, лемминовидная полевка, ласка, белая трясогузка, таловка, пеночка. Фауна антропогенно-преобразованных территорий представлена такими видами, как полевка-экономка, красная полевка, лемминовидная полевка, красно-серая полевка, красная полевка, лемминовидная полевка, берингийский суслик, ворон.

Рисунок 40. Кости и следы лося, обнаруженные на окраине лесных территорий в районе реки Песчанки

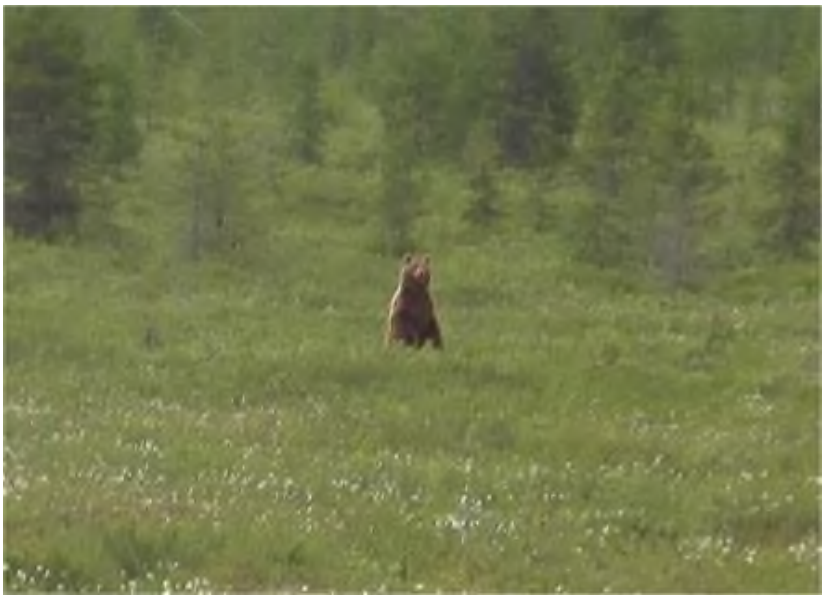


Рисунок 41. Бурый медведь на границе лесного биотопа на участке изысканий

Редкие и охраняемые виды животных и пути миграции

В соответствии с информацией, представленной письмом Управления по охране и использованию животного мира Департамента промышленной и сельскохозяйственной политики Чукотского автономного округа от 09.07.2018 г. №12-10/896 (Приложение С), на территории Билибинского района, Чукотского автономного округа, прилегающей к площадке проектируемого ГОКа, обитают следующие животные, внесенные в Красные книги РФ и Чукотского автономного округа:

- Млекопитающие:
  - Якутский снежный баран (Ovis nivicola lydekkeri);
- Птицы:
  - Скопа (Pandion haliaetus),
  - Орлан-белохвост (Haliaeettus albicilla),
  - Полевой лунь (Circus cyaneus),
  - Кречет (Falco rusticolus),
  - Сапсан (Falco peregrinus),
  - Филин (Bubo bubo),
  - Мохноногий сыч (Aegolius funereus).

В ходе проведения маршрутных полевых исследований в рамках инженерно-экологических изысканий представители редких и охраняемых видов животных на территории исследований не были зафиксированы.

Согласно информации Департамента, весь Билибинский муниципальный район является путями миграций дикого северного оленя. Осенняя миграция начинается в

конце августа и продолжается до середины декабря. Весенняя откочевка к местам отела отмечена в начале апреля. Общее направление миграций в осенне-зимний период в последние годы нестабильное и плохо поддается прогнозу связанно это, прежде всего с доступностью кормов. Согласно результатам исследований по оценке состояния окружающей среды, выполненным в 2015 г., сезонная миграция абсолютно большей части всех перелетных видов птиц в весенний и осенний периоды может происходить преимущественно по долинам рек Баимка и Большой Анюй, минуя территорию водосборных бассейнов рек Песчанка и Егдэгкыч.

Промысловые виды животных

Фауна Чукотки включает 64 вида млекопитающих и около 220 видов птиц. Основными промысловыми видами являются лось, дикий северный олень, бурый медведь, соболь, волк, росомаха, горностай, лисица, песец, норка, белка, заяц-беляк, ондатра, гуменник, белолобый гусь, каменный глухарь, белая куропатка и тундряная куропатка и более 10 видов уток.

В соответствии с информацией, представленной письмом Управления по охране и использованию животного мира Департамента промышленной и сельскохозяйственной политики Чукотского автономного округа от 09.07.2018 г. №12-10/897, на территории Билибинского района, Чукотского автономного округа, прилегающей к проектируемому ГОКу, обитают следующие охотничье-промысловые животные - лось, дикий северный олень. бурый медведь, волк, росомаха, заяц-беляк, лисица, соболь, горностай, белая и тундряная куропатка. Численность охотничье-промысловых животных на территории Билибинского района представлена в таблице ниже (Таблица 24). Самыми распространенными видами являются заяц-беляк, куропатка и дикий северный олень.

Таблица 24. Показатели среднепромысловой численности видов охотничье-промысловых животных на территории Билибинского муниципального района

Виды охотничье-промысловых животных	Среднепромысловая численность,	Виды охотничье-промысловых животных
Дикий северный олень	38 640	1,36
Бурый медведь	1 487	0,04
Волк	2 161	0,17
Лисица	2 363	1,00
Росомаха	1 221	0,26
Песец	3 191	0,12
Горностай	34 508	4,84
Заяц-беляк	156 049	28,87
Куропатка	106 073	264

Резюме

Представители авиа- и териофауны являются типичными для данной зоогеографической провинции. Их места обитания тяготеют к поймам рек и ручьев территории реализации проекта и территорий. В период обследования (2015, 2019 гг.) в районе освоения выявлены преимущественно хищные виды и мелкие грызуны. Краснокнижные виды и виды, имеющие охранный статус, на территории реализации Проекта и прилегающих территориях не выявлены.

6.9.2. Животный мир водных экосистем

В соответствии с зоогеографическим районированием Севера Дальнего Востока ихтиофауна Проектная площадка и смежные территории, приуроченные к водосборным бассейнам рек Егдэгкыч и Баимка, относится к Циркумполярной подобласти Голарктики. Она характеризуется обитанием северо-палеоарктических видов со слабым американским влиянием[72]. В соответствии со схемой рыбохозяйственного районирования Чукотского АО водные объекты территории входят в Западно-Чукотский рыбохозяйственный район. Основные рыбопромысловые участки приурочены к нижнему и среднему течению рек Омолон, Большой и Малый Анюй[73]. Официальные сведения о современном видовом составе, состоянии и условиях развития ихтиофауны в бассейнах среднего течения реки Большой Анюй, в реках Баимка и Егдэгкыч отсутствуют. Водно-экологическое обследование с целью оценки современного состояния и развития животного мира водотоков выполнено летом 2015 г. в бассейнах рек Песчанка и Баимка[74]. Рыбы, выявленные в ходе обследования водных экосистем, проведенного летом 2015 г. на реках Песчанке, Егдэгкыч и Баимке, показаны ниже (Рисунок 42).

В соответствии с выявленными при обследовании условиями обитания и развития ихтиофауны, водотоки бассейнов рек Баимка и Егдэгкыч отнесены к первой категории водных объектов рыбохозяйственного значения. В соответствии с оценкой состояния рыбного промысла Чукотки, где основными промысловыми видами являются полупроходные и пресноводные виды рыб[75], водные объекты территории входят в Западно-Чукотский рыбохозяйственный район. Основными промысловыми видами являются чир (Coregonus nasus), сибирский сиг (Coregonus pidschian), ряпушка (Coregonus albula), муксун (Coregonus muksun), обыкновенный валек (Prosopium cylindraceum) и – в озерных системах – пелядь (Coregonus peled). Промысловыми видами местного значения являются ленок (Brachymystax lenok), хариус (Thymallus arcticus pallasii), щука (Esox lucius), налим (Lota lota leptura), сибирский чукучан (Catostomus catostomus rostratus), якутский карась (Carassius carassius jacuticus), елец (Leuciscus leuciscus baicalensis) и окунь (Perca fluviatilis).

При проведении ихтиологического обследования водотоков бассейнов рек Песчанки, Егдэгкыч и Баимки в 2015 и 2019 гг. выявлено обитание трех видов рыб семейства

[72] Берг Л.С.1933. Пресноводная рыба Фауна СССР. Т. 2, 1933.
[73] Кищинский А.А. 1970. Пресноводная фауна / В кн.: Северный Дальний Восток. - М., Наука, 1970.
[74] Оценка современного состояния окружающей среды и экологическое обоснование ТЭО постоянных кондиций проекта «Песчанка». Оценка современного состояния окружающей природной среды. Книга 1. 0318-15-ИЭИ.ПЗ. ООО «ВНИИ-1». - Магадан, 2015 г.
[75] Баранов С.Б., Дьячкова Ю.А. Современное состояние промысла полупроходных и пресноводных рыб на Чукотке. / Известия ТИНРО, т. 179. - Владивосток, 2014.

лососевых: острорылый ленок (Brachymystax lenok), восточносибирский хариус (Thymallus arcticus pallasii) и сиг-валек (Prosopium cylindraceum). Результаты выполненного ихтиологического обследования свидетельствуют об отсутствии в этих водотоках редких и охраняемых видов ихтиофауны, внесенных в Красную Книгу РФ и Красную Книгу Чукотского АО.

Донные организмы (зообентос)

Донные организмы и их сообщества (бентос) являются основной кормовой базой рыб и одним из наиболее объективных и часто используемых индикаторов экологического состояния водных объектов. Зоопланктон встречается в водотоках Северо-Восточной Азии в незначительном количестве или отсутствует[76]. По результатам обследования выявлено присутствие в водотоках 10-ти видов и групп зообентоса, в структуре которого доминируют поденки, веснянки и ручейники (индекс EPT), определены олигохетные и хирономидные индексы[77] (Таблица 25).

Таблица 25. Показатели развития зообентоса водотоков

Показатели	Водотоки бассейна р. Песчанки		Водотоки бассейна р. Баимки	
	Диапазон значений	Среднее значение	Диапазон значений	Среднее значение
Плотность, экз./м^2	227 - 747	385	12 - 773	304
Биомасса, г/м^2	0,59 - 4,54	2,15	0,75 - 7,86	2,51
Число видов EPT	6 - 10	8	4 - 10	7
Индекс EPT	0,14 - 0,89	0,37	0,25 - 0,75	0,35
Индекс олигохетный	0 - 11		6	0
Индекс хирономидный	0,00 - 0,26	0,12	0,00 - 0,15	0,09

Значение олигохетного индекса составило менее 20% для всех точек наблюдения, что позволяет отнести воду рассматриваемых водных объектов к гидробиологической категории «очень чистая». Самые высокие значения олигохетного индекса в основном приурочены к нижнему течению рек Левой Песчанки и Песчанки. Отсутствие олигохет и значение олигохетного индекса равное нулю в водотоках бассейна реки Баимки позволяет отнести воду водных объектов к гидробиологической категории «очень чистая»[78].

[76] Леванидов В.Я., 1981. Экосистемы лососевых рек Дальнего Востока. // Беспозвоночные животные в экосистемах лососевых рек Дальнего Востока. - Владивосток, ДВНЦ АН СССР, 1981.

[77] Индекс EPT – отношение суммарной численности ручейников, веснянок и поденок к суммарной численности всего зообентоса.
Олигохетный индекс – отношение численности олигохет к общей численности зообентоса.
Хирономидный индекс – отношение суммарной численности личинок и куколок хирономид к суммарной численности всего зообентоса.

[78] ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.

Ихтиофауна

Бассейны нижнего течения реки Колымы и ее крупных правобережных притоков – реки Анюй (Малый Анюй и Большой Анюй), Омолон, населены более чем 20-ю видами рыб, относящихся не менее, чем к 10-ти семействам [79] [80] [81].

При проведении ихтиологического обследования водотоков бассейнов руч. Песчанка и рек Егдэгкыч и Баимка выявлено обитание только 3 видов рыб семейства лососевых: острорылый ленок (Brachymystax lenok), восточносибирский хариус (Thymallus arcticus pallasii) и сиг-валек (Prosopium cylindraceum) и оценены условия распространения ихтиофауны. На участке планируемой деятельности отловлен один экземпляр ленка в нижнем течении реки Баимки выше устья реки Егдэгкыч. Ленок отличается большой чувствительностью к ухудшению состава и качества воды, в частности – к увеличению мутности в результате сброса взвешенных веществ. В бассейне реки Колымы ленок первым из остальных видов рыб исчезает в тех водотоках, где начинается разработка россыпных месторождений.

Выявлена низкая кормность водотоков бассейна реки Баимки, ввиду малой численности реофильной группы амфибиотических насекомых (поденки, веснянки и ручейники). Обитающие здесь рыбы не соответствуют категории особо ценных и ценных видов водных биологических ресурсов. В случае обнаружения на последующих этапах проведения изысканий в водотоках таких ценных видов ихтиофауны, как муксун (Coregonus muksun), нельма (Stenodus leucichthys), сиг-пыжьян (Coregonus lavaretus pidschian) и чир (Coregonus nasus), водотоки могут быть отнесены к высшей категории водных объектов рыбохозяйственного значения.

Результаты выполненного ихтиологического обследования свидетельствуют об отсутствии в водотоках редких и охраняемых видов ихтиофауны, внесенных в Красную Книгу РФ и Красную Книгу Чукотского АО. По сведениям, полученным от специально уполномоченных государственных органов, эти водотоки не имеют статуса водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение[82].

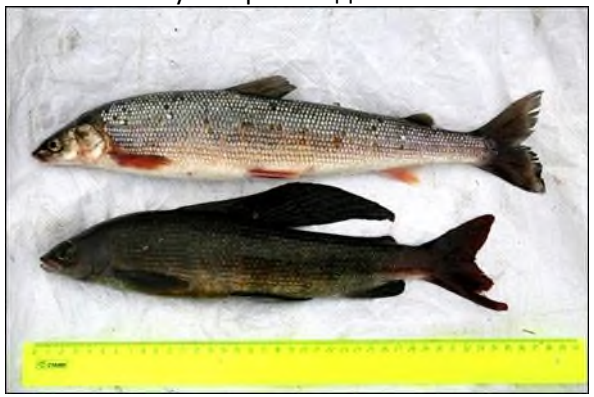
[79] Макоедов А.Н., Куманцов М.И., Коротаев Ю.А., Коротаева О.Б. 2000 Промысловые рыбы внутренних водоемов Чукотки. - М., УМК «Психология», 2000.
[80] Черешнев И.А. 1996 а. Биологическое разнообразие пресноводной ихтиофауны Северо-Востока России. - Владивосток, ДАЛЬНАУКА, 1996.
[81] Черешнев И.А. 1996б.Позвоночные животные Северо-Востока России. Владивосток, ДАЛЬНАУКА, 1996.
[82] Согласно письму Федерального агентства по рыболовству от 26.09.2019 г. № 705-2435, водотоки территории реализации Проекта не включены в государственный рыбохозяйственный реестр и, ввиду этого, не может быть предоставлена документированная информация об их категории рыбохозяйственного значения.

Ленок 1+ и Хариус 1+.
Река Баимка. Участок выше по течению от устья реки Егдэгкыч

Хариус.
Река Баимка. Участок выше по течению от устья реки Егдэгкыч

Сиг-валек и хариус
Река Баимка. Участок выше по течению от устья реки Егдэгкыч

Хариус 0+ (сеголетки).
Река Егдэгкыч. Нижнее течение



Сиг-валек и хариус.
Реки Песчанка и Егдэгкыч. Техногенные водоемы исторической разработки россыпного месторождения

Хариус 0+.
река Левая Песчанка. Нижнее течение. Участок ниже по течению от исторической разработки россыпного месторождения

Рисунок 42. Виды ихтиофауны водных объектов лицензионной площади, выявленные при проведении обследования

Резюме

Гидробиологические показатели состава, структуры и условий развития зообентоса обследованных водных объектов достаточно типичны и характерны для Билибинского и Анадырского районов Чукотского АО. В настоящее время практически все обследованные в районе освоения водотоки относятся к категории «чистых» и «очень чистых». Видовой состав ихтиофауны представлен только тремя видами рыб. Обнаруженные виды не относятся к категориям ценных пород. Краснокнижных и редких видов беспозвоночных и рыб не выявлено.

6.10. Особо охраняемые природные территории

В границах Билибинского муниципального района Чукотского АО нет муниципальных образований, на территории которых расположены особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального значения, находящиеся в ведении Минприроды России, их охранные зоны и территории, которым федеральные власти планируют присвоить охранный статус[83]. Дополнительного исследования вопроса о наличии ООПТ федерального значения в пределах территории реализации Проекта не требуется[84]. По информации, предоставленной региональными и районными органами власти, на территории реализации Проекта отсутствуют какие-либо ООПТ регионального или местного значения[85]. Ни одна из ООПТ Чукотского АО не попадает в зону воздействия Проекта (Рисунок 43).

ООПТ федерального значения, ближайшая к Проектной площадке – государственный природный заповедник «Остров Врангеля»[86], расположенный в Иультинском районе Чукотского АО, отстоящий от площадки примерно на 1000 км. Заповедник создан с целью сохранения и изучение типичных и уникальных экосистем и видов животных.

ООПТ регионального значения, ближайшие к Проектной площадке включают государственный природный заказник «Лебединый», расположенный примерно в 300 км к юго-востоку от площадки, государственный природный заказник «Озеро Эльгыгытгын» (в 230 км к северо-востоку от площадки) и геологический памятник «Анюйский вулкан» (в 75 к северу от площадки).

[83]План мероприятий развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года. Утвержден Распоряжением Правительства РФ от 22.12.2011 г. No. 2322-р.

[84] Письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 22.12.2017 г. No. 05-12- 32/35995.

[85] Письмо Комитета природных ресурсов и экологии Департамента промышленной и сельскохозяйственной политики Чукотского автономного округа от 06.07.2018 г. No. 13/01-01/50.
Письмо Администрации Билибинского муниципального района от 25.07.2018 г. No.14-02-05/1757.

[86] Государственный природный заповедник был образован в соответствии с Постановлением Совета Министров РСФСР от 23.02.1976 г.

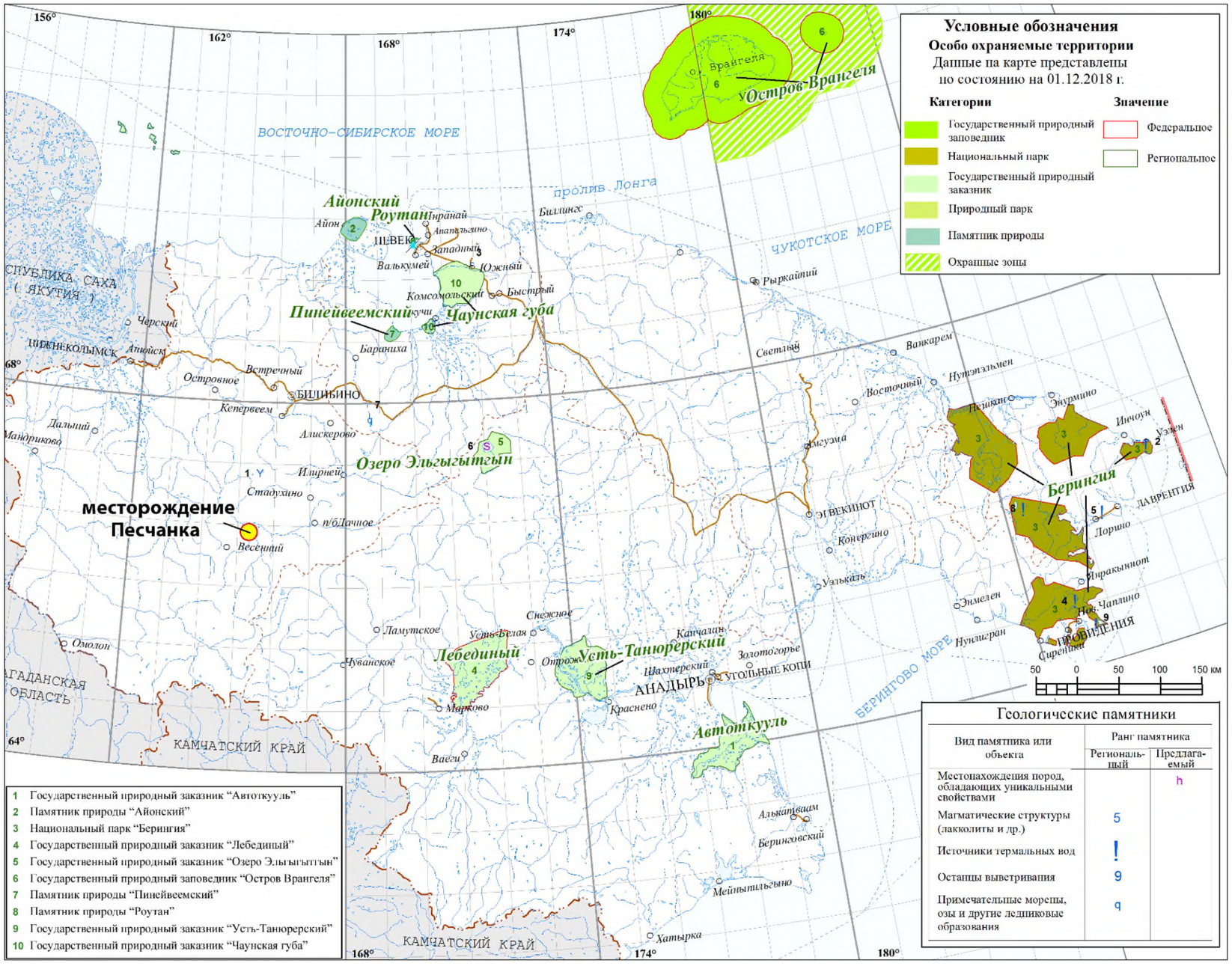


Рисунок 43. Местоположение Проектной площадки относительно ООПТ, расположенных в Чукотском АО

6.11. Оценка существующего экологического состояния территории площадкиПесчанка

Территория площадки Песчанка, на которой проектируются объекты Баимского ГОК, в значительной степени нарушена предыдущей деятельностью – добычей россыпного золота, геологоразведкой и др.

На основе существующих результатов, проведена комплексная оценка существующего состояния окружающей среды на площадке Песчанка, в пределах границ водосборного бассейна р. Егдэгкыч, верхняя часть которого относится к водосборному бассейну руч. Песчанка с соответствующими притоками (Рисунок 19). На карте представлены виды и зоны техногенных воздействий геологоразведочных работ и исторической добычи россыпного золота, их существующие источники. На территории проведенных изысканий выделены следующие категории зон экологических условий – удовлетворительная, конфликтная, напряженная, критическая и кризисная.

Оценка качественных показателей выполнена по 5-ти категориям – удовлетворительная (1), конфликтная (2), напряженная (3), критическая (4) и кризисная (5), при соответствующей сумме баллов 10, 11-20, 21-30, 31-40, 41-50. В качестве территориальных (пространственных) единиц (кластеров) оценки параметров и качества природных компонентов окружающей природной среды использованы участки водосборных бассейнов и их суббассейнов – верхнего, среднего и нижнего течениях, притоков.

Кластеры удовлетворительных условий

Кластеры удовлетворительных условий характеризуются отсутствием или практическим отсутствием прямых или косвенных техногенных и антропогенных воздействий при ранее выполненных геологоразведочных работах, освоении россыпных месторождений золота, эксплуатации зимников и летних проездов транспортной техники высокой проходимости. Показатели и свойства природных компонентов окружающей среды и ресурсов практически не изменены. Отдельные участки кластеры пройдены разновозрастными природными и/или антропогенными лесными пожарами. Превышения нормативов качества по комплексным показателям в природных компонентах отсутствуют, за исключением участков развития природных геохимических аномалий БМЗ.

Кластеры конфликтных условий

Кластеры конфликтных условий характеризуются незначительной обратимой деградацией отдельных природных компонентов окружающей среды и ресурсов, обусловленной воздействием ранее выполненных геологоразведочных работ. Отдельные участки кластеров пройдены разновозрастными природными и/или антропогенными лесными пожарами. Наблюдаются незначительные превышения нормативов качества по комплексным показателям по 1-му природному компоненту. Кластеры находятся в зонах прямого и косвенного воздействия на животный мир.

Кластеры напряженных условий

Кластеры напряженных условий характеризуются существенной обратимой деградацией природных компонентов окружающей среды и ресурсов. Отдельные участки кластеров пройдены разновозрастными природными и/или антропогенными лесными пожарами. Наблюдаются незначительные превышения нормативов качества

(ПДУ, ОБУВ). Кластеры находятся преимущественно в зоне прямого воздействия на животный мир.

Кластеры критических условий

Участки критических условий характеризуются угрожающей деградацией природных ландшафтов и ресурсов, восстановление которых невозможно без проведения специальных мероприятий по рекультивации. Наблюдаются многократные превышения нормативов качества по комплексным показателям по 2-м или более природным компонентам. Регистрируются многократные превышения значений ПДК (ПДУ, ОБУВ) в нескольких природных компонентах. К кластеру кризисных условий относится участок современных геологоразведочных работ на склоне долины верхнего течения руч. Песчанка.

Таблица 26. Современное состояние окружающей природной среды на участке месторождения Песчанка и прилегающей территории

№№	Кластеры	Показатели/значения оценки*											
	Наименование кластеров водосборных бассейнов/суббасейнов и техногенных объектов	загрязнение атмосферы техногенными веществами и шумом	загрязнение и истощение поверхностных и/или подземных вод	загрязнение почв техногенными веществами	нарушение, понижение и утрата плодородия почв	изменение среды обитания, уменьшение биоразнообразия и изъятие растительности	изменение среды обитания и истощение водных биологических ресурсов	комплексное нарушение земель и истощение недр горными работами	ветровая и водная эрозия	изменение среды обитания, уменьшение биоразнообразия и истощение животного мира	снижение и потеря природно-рекреационных качеств ландшафта	сумма баллов качественных показателей	категория оценки экологических условий
Максимальное нормативное значение, балл		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	
Водосборный бассейн руч. Правая Песчанка													
ПР.1	Истоки	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	13	конфликт.
ПР.2	Верхнее течение и притоки	1	2	2	2	2	3	1	4	3	3	23	напряж.
ПР.3	Участок исторической разработки россыпи	1	3	3	4	4	4	5	4	4	4	36	критич.
ПР.4	Среднее течение и правые притоки	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	удовл.
	Нижнее течение и правые притоки												
Водосборный бассейн руч. Песчанка													
ФН.1	Истоки	2	3	2	2	3	3	2	4	2	3	26	напряж.
ФН.2	Верхнее течение и притоки	3	3	2	4	4	4	3	5	4	4	36	критич.
	Участок современных ГРР	4	5	5	4	5	5	3	5	5	5	46	кризис.
	Среднее течение	3	2	2	2	2	3	2	4	3	3	26	напряж.
	Нижнее течение	2	2	2	2	2	3	1	4	3	3	24	напряж.
Водосборный бассейн руч. Белоснежка													
ЗВ.1	Долина водотока от истоков до нижнего течения	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	удовл.

№№	Кластеры	Показатели/значения оценки*											
	Наименование кластеров водосборных бассейнов/суббасейнов и техногенных объектов	загрязнение атмосферы техногенными веществами и шумом	загрязнение и истощение поверхностных и/или подземных вод	загрязнение почв техногенными веществами	нарушение, понижение и утрата плодородия почв	изменение среды обитания, уменьшение биоразнообоазия и изъятие растительности	изменение среды обитания и истощение водных биологических ресурсов	комплексное нарушение земель и истощение недр горными работами	ветровая и водная эрозия	изменение среды обитания, уменьшение биоразнообразия и истощение животного мира	снижение и потеря природно-рекреационных качеств ландшафта	сумма баллов качественных показателей	категория оценки экологических условий
Водосборный бассейн руч. Ленивый													
	Долина водотока от истоков до нижнего течения	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	удовл.
Водосборный бассейн руч. Левая Песчанка													
ЗВ.2	Истоки	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	удовл.
ЗВ.3	Верхнее течение и левые истоки	1	1	1	1	2	1	1	1	2	3	14	конфликт.
ЗВ.4	Среднее течение	1	2	2	2	2	3	2	4	3	3	24	напряж.
ЗВ.5	Участок исторической разработки россыпи	2	3	2	4	4	4	5	5	4	4	37	критич.
ЗВ.6	Нижнее течение и правый приток	3	2	2	2	2	3	2	4	3	3	26	напряж.
Водосборный бассейн руч. Гном													
	Истоки	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	удовл.
	Верхнее течение и правый приток	1	2	2	2	2	3	2	4	3	3	24	напряж.
	Участок исторической разработки россыпи	1	3	3	4	4	4	5	3	3	3	33	критич.
	Среднее течение	1	2	2	2	2	3	2	4	3	3	24	напряж.
	Нижнее течение	3	2	2	2	2	3	1	4	3	3	25	напряж.
Водосборный бассейн р. Егдэгкыч													
	Правые притоки	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	удовл.
	Междуречье ручьев Листок и Гарь	2	3	2	2	2	3	1	2	2	2	21	напряж.
	Истоки левых притоков	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	удовл.
	Левые притоки	2	1	1	1	2	1	1	1	2	3	15	конфликт.
	Междуречье левых притоков	3	2	2	2	2	3	1	3	2	2	22	напряж.
	Верхнее течение	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	29	напряж.
	Участок исторической разработки россыпи	2	3	2	4	4	4	5	5	5	5	39	критич.
	Среднее течение	2	1	1	1	2	1	1	1	2	3	15	конфликт.
	Нижнее течение	2	1	1	1	2	1	1	1	2	3	15	конфликт.

Примечание:

Категории экологических условий[87]: 10 – удовлетворительная, 11-20 – конфликтная, 21-30 – напряженная, 31-40 – критическая, 41-50 – кризисная

[87] Европа. Экологические проблемы России: Карта. М 1:5000000 – М, ДРОФА/ДИК, 2008

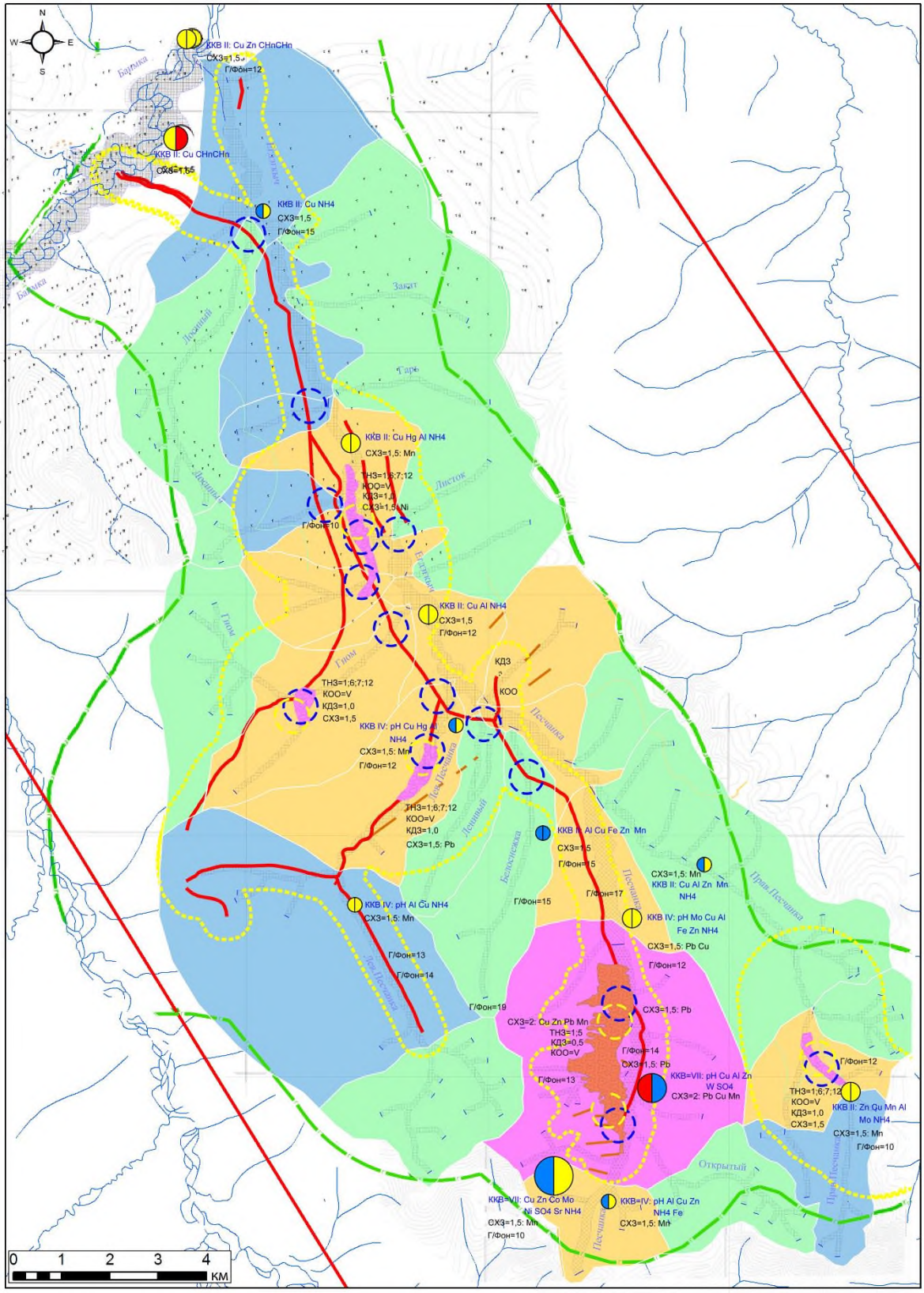
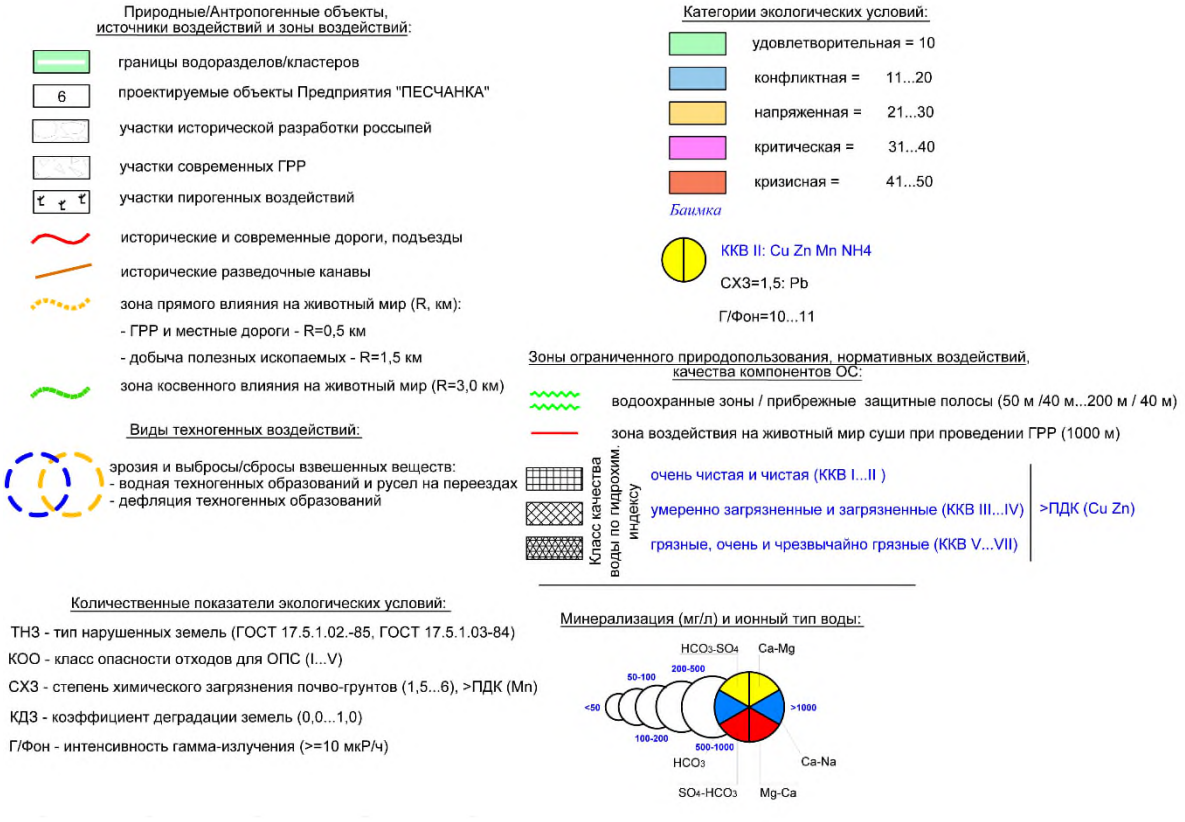


Рисунок 44. Карта современного состояния окружающей природной среды месторождения Песчанка и прилегающей территории



6.12. Территории с особыми условиями землепользования

При проектировании объектов ГОК необходимо учитывать ограничения, связанные с существующими природными условиями.

6.12.1. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

Согласно существующим картам, по территории площадки Песчанка протекает более 40 водотоков (рек, ручьев, в том числе, сезонного наполнения). Согласно законодательству РФ[88], водные объекты должны иметь прибрежные защитные полосы (ПЗП) и водоохранные зоны (ВОЗ). Ширина ПЗП водных объектов составляет от 30 до 50 м (в зависимости от уклона берега водного объекта).

Ширина ВОЗ рек или ручьев устанавливается для рек или ручьев протяженностью:

- до десяти километров - в размере 50 метров;
- от десяти до пятидесяти километров - в размере 100 метров;
- от пятидесяти километров и более - в размере 200 метров.

Законодательством РФ установлены запреты на осуществление следующих видов деятельности в пределах ВОЗ и ПЗП (применительно к Проекту):

- размещение полигонов для размещения отходов производства и потребления;

[88] Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. N 74-ФЗ (в ред. от 27.12.2018 г.). Статья 65.

- размещение отвалов размываемых грунтов.

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и в области охраны окружающей среды. Охраняемые водные объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, на территории планируемой деятельности отсутствуют.

6.12.2. Зона санитарной охраны водохранилища

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения проектируемого ГОКа будет проектируемое водохранилище в русле реки Левая Песчанка. В соответствии с Водным Кодексом РФ ширина водоохранной зоны водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине ВОЗ этого водотока. Следовательно, ширина ВОЗ водохранилища будет равна 50 м.

6.12.3. Приаэродромная территория

В соответствии с требованиями РФ, вокруг аэродрома (или посадочной площадки) должна быть организована приаэродромная территория (ПАТ)[89].

На приаэродромной территории могут выделяться следующие подзоны, для которых устанавливаются ограничения использования объектов недвижимости и осуществления некоторых видов деятельности:

- первая подзона, в которой запрещается размещать объекты, не предназначенные для организации и обслуживания воздушного движения и воздушных перевозок, обеспечения взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов;
- вторая подзона, в которой запрещается размещать объекты, не предназначенные для обслуживания пассажиров и обработки багажа, грузов и почты, обслуживания воздушных судов, хранения авиационного топлива и заправки воздушных судов, обеспечения энергоснабжения, а также объекты, не относящиеся к инфраструктуре аэропорта;
- третья подзона, в которой запрещается размещать объекты, высота которых превышает ограничения, установленные уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти при установлении соответствующей приаэродромной территории;
- четвертая подзона, в которой запрещается размещать объекты, создающие помехи в работе наземных объектов средств и систем обслуживания воздушного движения, навигации, посадки и связи, предназначенных для организации воздушного движения и расположенных вне первой подзоны;

[89] Федеральный закон от 01.07.2017 г. № 135-ФЗ. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка создания и использования территорий и санитарно-защитных зон аэродрома».

- пятая подзона, в которой запрещается размещать опасные производственные объекты, функционирование которых может повлиять на безопасность полетов воздушных судов; границы устанавливаются с учетом максимального радиуса зон поражения в случаях происшествий техногенного характера на опасных производственных объектах[90];
- шестая подзона – по границам, установленным на удаении 15 километров от контрольной точки аэродрома, в которой запрещается размещать объекты, способствующие привлечению и массовому скоплению птиц.

К таким объектам относятся полигоны размещения отходов, животноводческие фермы, скотобойни и др.

- седьмая подзона – по границам, установленным согласно расчетам, учитывающим следующие факторы:
  - электромагнитное воздействие средств радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи;
  - загрязнение атмосферного воздуха и шумовое воздействие за счет взлета, посадки и маневрирования воздушных судов в районе аэродрома.

6.13. Экосистемные услуги

6.13.1. Введение

Основной проблемой при проведении экологической и социальной оценки является трудность определения экономической или денежной ценности ресурсов, которые утрачиваются в результате разработки оцениваемого месторождения. Если бы было возможно определить денежную ценность данных утраченных ресурсов, тогда возможно было бы прямолинейным упражнением оценить и сравнить выгоды от планируемой разработки месторождения (в денежном выражении) с затратами и определить, разработка месторождения сделает территорию богаче или беднее в конечном итоге. Одним из способов, разработанных для проведения экологической «оценки», является оказание услуг, предоставляемых человечеству природной средой, и называемых «экосистемными услугами (ЭСУ)». Экосистемные услуги, предлагаемые целостными и нетронутыми экосистемами, можно сгруппировать в следующие четыре категории:

- **Ресурсные**, т. е. ресурсы, необходимые для производства товаров и услуг, включая продукты питания, воду и сырье;
- **Регулирующие**, т. е. услуги, которые оказывают экосистемы, выступая в качестве регуляторов (ассимиляция загрязняющих веществ, регулирование климатических условий и водного режима, озонового слоя и т. д.);
- **Культурные**, т. е. рекреационные, эстетические оценки, духовные, этические, моральные и исторические ценности;

[90] Применимо к производственным объектам, которые отнесены к опасным производственным объектам согласно Федерального закона от 20.06.1997 г. № 116-ФЗ (ред. от 29.07.2018 г.) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

- **Поддерживающие** услуги включают в себя почвообразование, фотосинтез, круговорот химических веществ и воды в природе. В отличие от других категорий экосистемных услуг, которые предполагают прямые выгоды, поддерживающие услуги оказывают косвенное влияние на жизнь людей (при этом поддерживающие услуги обеспечивают основу для всех экосистем и их услуг, и поэтому их можно выделить в отдельную категорию).

В нижеприведенной оценке ЭСУ, оказываемые наземными и пресноводными экосистемами на территории реализации Проекта, представлены совместно с потребителями экосистемных услуг.

6.13.2. Ресурсные экосистемные услуги на территории реализации Проекта

Ресурсные услуги на территории реализации Проекта включают в себя широкий спектр специфических услуг, связанных с традиционным образом жизни местных сообществ – пастбища, охотничье-промысловые ресурсы, недревесные ресурсы (ягоды, грибы, лекарственные растения) и древесные ресурсы.

Природные пастбища

Традиционным видом деятельности местных сообществ является оленеводство. Таким образом местные сообщества рассчитывают на наличие естественных пастбищ для выпаса оленей. В зависимости от сезона существуют разные типы пастбищ. В зимнее время оленьи стада пасутся в обширных лесотундровых долинах с зарослями чозении, распространенными вплоть до районов, где их сменяет кедровый стланик. Весной олени мигрируют в места отела, расположенные на пологих склонах, где есть пушица. Летом они перемещаются на открытые пространства, расположенные в устьях рек. Осенью выпас оленей осуществляется на нагорных пастбищах лишайниковых тундр, где олени также едят снег для удовлетворения своих потребностей в воде[91].

Недревесные ресурсы

Недревесные ресурсы включают в себя урожай различных дикорастущих растений, в том числе ягод (черники, водяники, брусники, смородины и морошки), грибов (подберезовики и подосиновики) и лекарственных растений (кладония, цетрария, иван-чая и астрагала). Урожайность на Чукотке составляет до 0,5 кг с гектара, при этом урожайность брусники – до 0,08 кг с гектара. Учитывая, что на Чукотке найдено не менее пяти видов ягод, общая урожайность ягод составляет 0,4 кг с гектара.

Охотничье-промысловые ресурсы

Территория реализации Проекта предоставляет собой среду обитания охотничье-промысловых ресурсов, в том числе лося, дикого оленя, бурого медведя, волка, росомахи, беляка, лисы, соболя, горностая, белой куропатки и тундрянки. Их среда обитания в основном – поймы и склоны (первые террасы), покрытые лиственничником. Используя данные о плотности типичных охотничье-промысловых животных на 1 000 га[92], с учетом большей площади, можно рассчитать численность каждого данного вида

[91] Ю.Н. Голубчиков. География Чукотского автономного округа. — М.: ИПЦ «Дизайн. Информация. Картография», 2003 г.

[92] Письмо Управления по охране и использованию животного мира Департамента промышленной и сельскохозяйственной политики Чукотского автономного округа от 09.07.2018 г. №12-10/896.

охотничье-промысловых животных для проектной площади 9 000 га, что составляет примерно 2 700 голов.

Рыбные ресурсы

В реках Песчанке, Егдэгкыч и Баимке были выявлены три вида лососевых – ленок, восточносибирский хариус (наиболее распространен) и сиг. По оценкам местных жителей[93] улов восточносибирского хариуса в Западно-Сибирском рыбохозяйственном бассейне в 2010 г. составил около 49 тонн.

Древесные ресурсы

Лиственница, береза и кедровый стланик обеспечивают древесину для нужд местных сообществ (например, общины «Бургахчан») и предприятий, ведущих свою деятельность в данном районе. Возраст кедровых стлаников колеблется от 50 до 70 лет; высота составляет 2 м, а диаметр – 4 см; полнота древостоя – 0,4, а производительность лесонасаждений классифицируется как 5В. Запас древостоя составляет около 10 $м^3$/га[94]. Таким образом, предполагаемый объем ЭСУ территории реализации Проекта составляет 90 000 $м^3$.

6.13.3. Регулирующие экосистемные услуги на территории реализации Проекта

Регулирующие услуги. Поскольку территория реализации Проекта включает в себя в основном нетронутые или несильно нарушенные экосистемы, такие экосистемы предоставляют собой важные регулирующие услуги (способствуя глобальному регулированию поверхностного стока и предотвращению эрозии, балансу парниковых газов, стабилизации климата и т. д.).

Регулирование потоков парниковых газов (ПГ)

Регулирование потоков парниковых газов (прежде всего, углекислого газа и метана) подразумевает их поглощение и выделение; соотношение этих процессов приводит к положительному (поглощение) или отрицательному (эмиссия) балансу. Различные экосистемы вносят различный вклад в баланс: одни являются чистыми поглотителями, в то время как другие являются чистыми источниками эмиссии. Современные оценки показывают, что поток для тундры составляет около нуля[95]. Поглощение или выделение парниковых газов тундровыми экосистемами зависит от наличия растительности, времени года, колебаний температуры, влажности, уровня растворимого органического вещества в почве (лабильного углерода в почве) и других факторов, которые в совокупности и определяют баланс.

Поглощение углерода

Природные экосистемы поглощают из атмосферы углерод, что также применимо и к территории реализации Проекта. Существуют разные оценки способности тундры к

[93] Баранов С.Б., Дьячкова Ю.А. Современное состояние промысла полупроходных и пресноводных рыб на Чукотке. / Известия ТИНРО, т. 179. - Владивосток, 2014 г.
[94] Оценка современного состояния окружающей среды и экологическое обоснование ТЭО постоянных кондиций проекта «Песчанка». Оценка современного состояния окружающей среды. Книга 1. ООО «ВНИИ-1». - Магадан, 2015 г. – Глава 7.5.1.
[95] Экосистемные услуги в России, 2016 г.

депонированию углерода, поэтому в настоящем документе принята цифра 140 тонн органического углерода на гектар для почво-растительного покрова. Каждая тонна поглощенного углерода эквивалентна 3,7 тонны атмосферного углекислого газа, стоимость которого на мировых рынках в среднем составляет около 40 долларов США. Расчетная денежная стоимость ЭСУ поглощенного углерода представлена в таблице ниже (Таблица 27).

Таблица 27. Ориентировочная стоимость поглощенного углерода, запасённого в почвенно-растительном покрове территории реализации Проекта

Территория реализации Проекта, га	Количество поглощенного углерода, т (площадь, га х 180)	Количество осажденного углекислого газа, т (углерод, т х 3,7)	Стоимость осажденного углекислого газа, долл. США (CO_2, тонн х 40 долл. США)
9 000	1 260 000	4 662 000	186 480 000

ЭСУ предлагаются на местном уровне, при этом глобальная выгода заключается во вкладе в предотвращение изменения климата. Денежная стоимость поглощения углерода на территории реализации Проекта составляет более 186 млн долларов США. Т. е. данные ЭСУ играют очень важную роль, учитывая денежную стоимость, но следует признать, что они составляют всего 0,0044% от общего запаса углерода в российской тундре[96].

Управление поверхностным стоком

Экосистемы управляют поверхностным стоком двумя основными способами. Первый из них – это накопление осадков, а второй – регулирование стока, что предотвращает ущерб, который в противном случае мог бы возникнуть за счет деградации почвы в результате неконтролируемого поверхностного стока. Территория реализации Проекта включает в себя водосборные бассейны рек Песчанка, Правая и Левая Песчанка, Егдэгкыч и их притоков. Данный вклад относительно других речных систем региона представлен в таблице ниже (Таблица 28).

Таблица 28. Регулирование водного стока как экосистемная услуга на территории реализации Проекта (р. Егдэгкыч) по сравнению с другими речными системами в регионе

Бассейны рек	Среднегодовой сток, км^3	Площадь водосбора, км^2	Формирование стока, м^3/га/год
Егдэгкыч	0,03585	172,16	2 082
Большой Анюй	9,026	57 300	1 575
Колыма	121	647 000	1 870

[96] Экосистемные услуги в России, 2016.

Несмотря на высокое «удельное» формирование стока, по сравнению с большими водосборами, в которые он впадает, водосборный бассейн р. Егдэгкыч очень мал; он формирует около 0,4% стока реки Большой Анюй и 0,03% стока реки Колымы[97]. Таким образом, ЭСУ имеют значение только для водосбора реки Егдэгкыч.

Предотвращение эрозии почвы

Почва, которая является критически важным компонентом всех наземных экосистем, защищается от разрушения водой и ветром самими экосистемами. Экосистемы также обеспечивают накопление стока и питание подземных вод ха счет такого стока. Соответственно, данные ЭСУ можно оценить путем сравнения размера территории, которая была изменена в результате антропогенной деятельности, с неизмененными участками земли в данном районе. Для водосбора реки Егдэгкыч (который включает в себя территорию реализации Проекта) данная оценка подразумевает сравнение около 383 га измененной территории с 17 216 га неизмененной (97,8% территории). Эта ЭСУ является важной и ценной для Проекта в связи с предотвращением оползней, которые в противном случае представляли бы угрозу безопасности. В рамках Проекта ЭСУ ограничиваются данной функцией, но при этом они имеют гораздо большую значимость для экосистем и их внутренней ценности. Относительная потеря ЭСУ в результате изменений, обусловленных реализацией Проекта, считается незначительной, учитывая относительно небольшую площадь, которая подлежит изменению.

6.13.4. Социальные и культурные услуги местных экосистем

Социальные и культурные услуги экосистем в данном районе в значительной степени ограничены местным населением (т. е. общиной «Бургахчан»). Несмотря на то, что район обладает потенциалом для развития экстремального туризма[98] благодаря своим богатым охотничьим ресурсам и чрезвычайно живописным ландшафтам, данному потенциалу серьезно препятствует очень сильная удаленность и труднодоступность к территории реализации Проекта.

6.13.5. Поддерживающие услуги

Поддерживающие услуги экосистем на территории проекта важны, т.к. эти экосистемы являются практически нетронутыми. Экосистемы играют важную роль в глобальном круговороте элементов и служат геохимическим барьером для загрязнения благодаря своим медленным и сезонно неактивным процессам естественного разрушения[99]. Кроме того, нетронутое состояние и удаленность данных экосистем делают их надежным убежищем для многих диких видов растений и животных.

Поддержание биоразнообразия и генетических ресурсов

Важность биоразнообразия заключается в том, что оно играет ключевую роль в устойчивости экосистем и дает прямую пользу от использования природных генетических ресурсов. Поддержание генетических ресурсов может быть описано

[97] Перепись малых водных объектов России. Доступно по ссылке: https://water-rf.ru/

[98] На основе сведений, полученных из интервью с местными экспертами и информации о специальных туристических продуктах для любителей экстремального туризма.

[99] Зайдфудим П.Х., Голубчиков С.Н. Введение в российское североведение. - М.: Арт-пейпер-принт, 2003 г.

через количество видов, число эндемичных и редких видов и популяций, включая такие важные среди них, как «эволюционно значимые единицы».

Ландшафты (арктическая горная пустыня и тундра на плоских вершинах, лиственничная лесотундра (на склонах долин) и участки дна речной долины) формируют экосистемные основы для поддержания биоразнообразия на большей территории реализации Проекта. На территории имеется около 251 вида растений, 40 видов птиц и 12 видов млекопитающих. По сравнению со всем Чукотским автономным округом (64 вида млекопитающих и 220 видов птиц) на территории реализации Проекта находится 18% биоразнообразия, но при этом она занимает лишь 0,0124% площади района. Пресноводная фауна включает 10 видов и групп зообентоса в водоемах района, включая виды поденок (Ephemeroptera), веснянок (Plecoptera) и ручейников (Trichoptera), а также малощетинковых червей (Oligochaeta) и хирономид (Chironomidae). Были выявлены три вида рыб, составляющих 5% разнообразия чукотских рыб.

Среди редких и охраняемых животных, встречающихся на территории реализации Проекта[100], отмечены один вид млекопитающих и семь видов хищных птиц. Также, согласно Красной книге Чукотского АО, река Большой Анюй и ее притоки являются местом обитания одного редкого вида рыб (Подкаменщик пестроногий (Cottus poecilopus)). Во время проведения полевых исследований в данном районе редкие или охраняемые виды растений и животных, занесенные Красные книги РФ и Чукотского АО, зарегистрированы не были. Тем не менее связанные с ними ЭСУ важны на региональном уровне для поддержания биоразнообразия.

6.13.6. Потребители экосистемных услуг на территории реализации Проекта

На основании анализа заинтересованных сторон, на территории реализации Проекта были выявлены следующие потребители экосистемных услуг:

- **Община «Бургахчан»:** община «Бургахчан» использует ЭСУ обширных оленьих пастбищ, что имеет огромное значение для продолжения традиционного образа жизни, поддерживаемого данным сообществом. Подобный спрос на ЭСУ на территории реализации Проекта отсутствует.
- **Жители Билибинского района:** жители Билибинского района используют ЭСУ рыбных ресурсов, пресной воды, плоды дикоросов, охотничьи ресурсы и т. д. Эти ЭСУ способствуют благополучию местных сообществ (включая общину «Бургахчан») и имеют большое значение для таких сообществ. Несмотря на то, что сообщества, живущие вдали от данной территории, испытывают незначительный спрос на данные услуги, в будущем ситуация может измениться, когда наличие качественных дорог сделает их более доступными. Спрос в данные ЭСУ на территории реализации Проекта отсутствует, за исключением спроса со стороны персонала ГОКа, которым следует очень тщательно управлять для предотвращения браконьерства и нерегламентированного сбора недревесных ресурсов.

[100] Письмо Управления в области охраны и управления животным миром Департамента промышленной и сельскохозяйственной политики Чукотского АО от 09.07.2018 г. № 12-10/896

- **Местные органы власти:** местные органы власти, вероятно, лучшая сторона, поскольку они являются хранителями ЭСУ, а не потребителями, и несут ответственность за обеспечение устойчивости ЭСУ в связи с важностью данных услуг для их электората. При этом охотничий туризм, будучи источником доходов для местного бюджета, развит слабо и поэтому имеет небольшое значение для местной экономики.
- **Планируемый Проект / Спонсор Проекта:** поскольку Проект будет активным пользователем / потребителем экосистемных услуг (вода, почва, растительность и, возможно, местные продукты питания), значимость данных услуг считается высокой для данных потребителей.
- **Граждане РФ:** ЭСУ на территории реализации Проекта очень редко используются жителями других регионов страны, таким образом, значимость таких услуг для данной группы заинтересованных сторон практически отсутствует.
- **Население Земли:** Регулирующие и поддерживающие услуги местных экосистем, включая потоки углерода, круговорот питательных веществ в мире и поддержание генетического разнообразия, играют очень важную роль в поддержании стабильности глобальной биосферы. Данная важность, несмотря на значимость данных услуг на территории реализации Проекта, считается незначительной для данного вида потребителей.

Общий перечень ЭСУ территории реализации проекта приведен в приложении (Приложение 2).

6.14. Изменение климата

6.14.1. Введение

Экологическая и социальная оценка не может считаться выполненной без рассмотрения последствий реализации Проекта для климатических изменений и выявления того, как климатические изменений могут со временем повлиять на планируемую деятельность. Наилучшим возможными вводными данными для темы о климатических изменениях в рамках настоящей ЭСО является представление основных выводов опубликованного в 2014 г. Пятого доклада об оценке изменения климата (ДО5) Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) (органа Организации Объединенных Наций по оценке науки, связанной с изменением климата). ДО5 содержит следующие основные выводы в отношении текущего состояния изменения климата и того, что вызывает такие изменения (Наблюдаемые изменения и их причины (Тема 1))[101]:

- Влияние человека на климатическую систему очевидно, а современные антропогенные выбросы парниковых газов являются самыми большими в истории. Недавние изменения климата оказали широко распространенные воздействия на антропогенные и природные системы.

[101] МГЭИК, 2014: Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария, 163 стр.

- Потепление климатической системы представляет собой неоспоримый факт, и, начиная с 1950-х годов, многие наблюдаемые изменения являются беспрецедентными в масштабах от десятилетий до тысячелетий. Произошло потепление атмосферы и океана, запасы снега и льда сократились, а уровень моря повысился.
- Антропогенные выбросы парниковых газов, вызванные в основном экономическим ростом и увеличением населения, возросли относительно доиндустриальной эпохи, и сейчас они как никогда значительные. Это привело к беспрецедентным уровням атмосферных концентраций диоксида углерода, метана и закиси азота, по крайней мере, за последние 800 000 лет. Их воздействия совместно с воздействиями других антропогенных факторов обнаружены во всей климатической системе и крайне вероятно, что они являются главной причиной потепления, наблюдаемого с середины XX века.
- В последние десятилетия изменения климата стали причиной воздействий на естественные и антропогенные системы на всех континентах и в океанах. Воздействия вызваны наблюдаемым изменением климата, независимо от его причины, что указывает на чувствительность естественных и антропогенных систем к изменяющемуся климату.
- Изменения во многих экстремальных метеорологических и климатических явлениях наблюдались примерно с 1950 г. Некоторые из этих изменений были связаны с влиянием человека, включая уменьшение экстремальных низких температур, повышение экстремальных высоких температур, повышение экстремальных высоких уровней моря и увеличение количества явлений интенсивных осадков в ряде регионов.

Именно на этом фоне представляются исходные данные в отношении климатических изменений для района исследования, включая прогнозы того, как данные изменения будут продолжать изменяться в будущем.

6.14.2. Климатические изменения и региональные тренды в районе исследования

Росгидромет определяет тренды температуры и осадков по всей территории России в течение последних 40 лет. Согласно этим данным, в районе Берингова пролива среднегодовая температура за 1976-2018 гг. увеличилась на 2,5-3,0 °С, при этом средняя температура зимы и осени возросла примерно на 4,0 °С, весны менее, чем на 3,0 °С, а лета менее, чем на 2,0 °С. В то же время количество осадков ни в одном из сезонов практически не изменилось.

По прогнозу Климатического центра Росгидромета рост температуры продолжится. В 2011-2030 гг. средняя температура зимы и осени в Чукотском АО будет на 1-3 °С выше, чем в 1981-2000 гг., средняя температура лета и весны на 0,7-2,5 °С. Согласно прогнозам, к середине столетия (2041-2060 гг.) средние температуры зимы и осени будут выше, чем в последние 20 лет XX века примерно на 5°С, лета и весны – на 3°С. Гораздо более сильное потепление прогнозируется на конец XXI века. По сценарию максимальных глобальных выбросов парниковых газов (RCP 8.5) прогнозируется, что средняя температура зимы и осени будет примерно на 7-15°С выше, чем в конце XX века. По сценарию минимальных выбросов (RCP 4.5) прогнозируется, что рост температуры во второй половине века будет гораздо меньше.

Также прогнозируется, что со временем количество осадков будет возрастать. По сценарию минимальных глобальных выбросов парниковых газов (RCP 4.5) прогнозируется рост суммарных (твердых и жидких осадков) до 0,5 мм в сутки осенью. Для сценария максимальных выбросов рост может составить к концу века до 0,9 мм в сутки. Согласно прогнозам, также будет расти содержание водяного пара в столбе атмосферы. В целом, прогнозы климатических изменений показывают, что в XXI веке климат Чукотки будет становиться все более теплым и влажным.

Последствия климатических изменений для России в целом были рассмотрены во Втором оценочном докладе Росгидромета. Ряд этих последствий будет характерен для прогнозов по Арктике, в т.ч. для региона Чукотки. Среди них повышение водности, ведущее к увеличению речного стока, особенно зимнего, растепление ММП, что ведет к некоторому увеличению эмиссии метана, ускоренному рост растительности, в т.ч. залесение тундр, усиление почвенного дыхания, приводящее к увеличению эмиссии углерода и сокращению его запаса в почвах.

Отметим, что при изменении климата предполагается, что эмиссия углекислого газа лесных экосистем возрастает примерно на 15%, поскольку повышение температуры и увеличение влажности ведет к ускорению процессов минерализации органического вещества в почве. Однако, при этом эти же условия стимулируют и рост растительности, что ведет к увеличению поглощения углерода. В связи с этим, можно ожидать, что по мере зарастания лесом лесотундр Чукотки баланс сдвинется в сторону небольшого стока углерода.

Более информативный прогноз последствий климатических изменений определяет частоту и силу аномалий температуры и осадков, в частности, того, сколько раз за то или иное десятилетие зима или осень будет на 5 или даже 10 °С теплее, чем в конце XX века. Такой прогноз сейчас находится в стадии разработки и в конечном итоге позволит более определенно оценить риски и возможный ущерб от изменения климата.

7. ИСХОДНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

7.1. Чукотский автономный округ

7.1.1. Общие сведения

Чукотский АО (Чукотка) – один из субъектов Российской Федерации. Географически расположен на северо-восточной оконечности материка Евразия, занимая полуостров Чукотка (омываемый Восточно-Сибирским, Чукотским и Беринговым морями), часть материка и острова: Врангеля, Геральд, Крузенштерна, Ратманова, Айон и др. (Рисунок 2).

Вся территория Чукотского АО относится к районам Крайнего Севера – районам, за населением которых юридически закреплены определенные льготы в связи с суровыми климатическими условиями проживания. Административным центром Чукотского АО является город Анадырь, расположенный у впадения реки Анадырь в Анадырский залив Берингова моря. Город Анадырь насчитывает 15 639 жителей[102].

[102] Предварительные данные о численности населения Чукотского автономного округа и его муниципалитетов по состоянию на 1 января 2019 г. / доступны по ссылке

Чукотка разделена на шесть административных единиц: (в порядке убывания по площади): Анадырский, Билибинский, Чукотский муниципальные районы, городские округа Певек, Провиденский и Эгвекинот.

В начале 20 в. на территории Чукотского АО обнаружили запасы золота, и с тех пор разведаны и разрабатываются месторождения россыпного и рудного золота во всех районах округа. Русско-американская компания (РАК) была основана в начале XIX века как основной инструмент колонизации Чукотки, продолжавшийся до 1867 г., когда Аляска была продана в США. Труд заключенных системы ГУЛАГа также использовался в XX веке для освоения полезных ископаемых Чукотки в советское время.

7.1.2. Инфраструктура, населенные пункты

В Чукотском АО имеется пять поселков городского типа и множество сельских населенных пунктов. Жилищно-коммунальные услуги, включая сети водоснабжения, канализации и отопления, имеют широкий охват, но сами сети характеризуется высоким уровнем износа. Большинство населения Чукотского АО проживает в многоквартирных домах. Несмотря на огромные запасы питьевой воды в регионе, качество питьевой воды низкое.

7.1.3. Энергетика

В настоящее время энергосистема Чукотского АО является технологически изолированной территориальной системой (не имеющей связи с энергосистемами других регионов РФ) и состоящей из трех изолированных друг от друга энергоузлов: Чаун-Билибинский, Анадырский и Эгвекинотский энергоузлы (Рисунок 45).

Рисунок 45. Энергосистема Чукотского АО [103] с перспективными энергообъектами

http://habstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/habstat/ru/municipal_statistics/chukot_stat/main_indicators/.

[103] Чукотка открыта Тихоокеанскому региону и всему миру. Информационно-презентационное издание. – Анадырь, 2015 г.

Суммарно на территории Чукотки вырабатывается крупными энергопроизводителями около 256,65 МВт. В настоящее время часть производимой электроэнергии поставляется в Якутию. Однако в связи с постепенным выводом из эксплуатации энергоблоков Билибинской атомной электростанции АЭС (2019-2025 г.) и строительством крупных ГОКов (на месторождениях Баимской лицензионной площади, Кекура и др.) будет постепенно развиваться дефицит электроэнергии. В связи с этим реализуется Проект создания энергетического моста между изолированными энергосистемами Магаданской области и Чукотки (Рисунок 46). Кроме этого, проектируется строительство Билибинского энергоцентра, включающего Билибинскую тепловую электростанцию (ТЭС) (электрическая мощность которой составит 24 МВт, тепловая – 83,2 МВт).

Строительство энергомоста и развитие Билибинского энергоцентра позволит решить вопросы замещения выбывающих мощностей Билибинской АЭС и создания энергетического резерва для обеспечения освоения медного месторождения Песчанка и других месторождений.

Рисунок 46. Схема строительства энергомоста между энергосистемами Магаданской области и Чукотского АО[104]

7.1.4. Транспорт и связь

Транспортный комплекс Чукотки включает воздушный, морской, автомобильный транспорт. Особенность транспортного комплекса Чукотки — отсутствие железных

[104] Чукотка открыта Тихоокеанскому региону и всему миру. Информационно-презентационное издание. – Анадырь, 2015 г.

дорог. На территории Чукотского АО действуют 8 аэропортов, входящих в ФКП «Аэропорты Чукотки»: Беринговский, Залив Креста, Кепервеем, Лаврентия, Марково, Певек, Провидения. Аэропорт Певек имеет взлетно-посадочную полосу с искусственным покрытием, осуществляющих регулярное сообщение с Москвой, Хабаровском и Магаданом, с районными центрами и национальными селами. Два аэропорта (Анадырь и Провидения) обеспечивают международные перевозки. Также функционируют семь местных взлетно-посадочных полос.

На территории региона функционирует 5 морских портов – Анадырь, Беринговский, Певек, Провидения и Эгвекинот. Доставка и вывоз грузов судами пароходств осуществляется по двум направлениям: западному и восточному. Восточное направление является основным. На территории Чукотского АО не существует надёжной транспортной сети по дорогам с твёрдым покрытием. Плотность дорог с твёрдым покрытием в округе составляет 2,5 км на 1000 кв. км, что в 13 раз меньше этого показателя по России. Общая протяженность региональных автомобильных дорог составляет: 2813,5 км, из них только 544,6 км круглогодичного действия с переходным типом покрытия.

В настоящее время реализуется Федеральный проект строительства и реконструкции участков автомобильных дорог Колыма-Омсукчан-Омолон-Анадырь. На территории Чукотского АО строится участок этой дороги Омолон- Анадырь с подъездами до Билибино, Комсомольского и Эгвекинота. Реализация этого проекта обеспечит устойчивое транспортное сообщение территории Баимской лицензионной площади с населенными пунктами и логистическими центрами.

7.1.5. Демография

Исторические изменения численности населения

В советское время население Чукотки демонстрировало быстрый рост, за которым последовало резкое сокращение населения в первые постсоветские годы из-за масштабной миграции в другие регионы России. Численность сельского населения также резко сократилась (Таблица 29).

Таблица 29. Численность населения по всеобщим переписям населения [105]

Годы	Население	В %% к результатам предыдущей переписи	в том числе		В общей численности населения, процентов	
			городское население	сельское население	городское население	сельское население
1897	12 900	-	-	12 900	-	100
1926	13 500	104,6	-	13 500	-	100
1939	21 456	158,9	3 256	18 200	15,2	84,8
1959	47 231	219,7	26 960	20 271	57,1	42,9

[105] Федеральная служба государственной статистики, Управление по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу. 2019. Население // Официальная статистика по Чукотскому автономному округу. Доступно по ссылке: http://habstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/habstat/ru/statistics/chukot_stat/population/.

Годы	Население	В %% к результатам предыдущей переписи	в том числе		В общей численности населения, процентов	
			городское население	сельское население	городское население	сельское население
1970	103 235	218,7	70 933	32 302	68,7	31,3
1979	139 944	135,6	96 356	43 588	68,9	31,1
1989	163 934	117,2	118 986	44 948	72,6	27,4
2002	53 824	32,8	35 869	17 955	66,6	33,4
2010	50 526	93,9	32 734	17 792	64.8	35.2

Современный состав населения (городское/сельское, половозрастная структура)

К началу 2019 г. население Чукотки составило 49663 человек. Численность городского населения превышает численность сельского населения более чем в два раза. При этом, например, Чукотский муниципальный район состоит только из сельских поселений; в этом районе нет городского населения (Таблица 30). В отличие от остальной части России, мужчин на Чукотке больше, чем женщин (Таблица 31).

Таблица 30. Численность городского и сельского населения на 01.01.2019 г.[106]

Оценка численности постоянного населения на 1 января 2019	Все население (человек)	В том числе:	
		Городское население	Сельское население
Чукотский автономный округ	49 663	35 193	14 470
Городской округ – город Анадырь	16 338	15 849	489
Муниципальный район Анадырский	8 161	4 531	3 630
Муниципальный район Билибинский	7 379	5 319	2 060
Городской округ Эгвекинот (до 2016 г. Иультинский муниципальный район)	5 038	3 276	1 762
Городской округ Провиденский (до 2016 г. Провиденский муниципальный район)	3 678	2 165	1 513
Городской округ Певек (до 2016 г. Чаунский муниципальный район)	5 038	4 053	985
Чукотский муниципальный район	4 031	-	4 031

[106] Федеральная служба государственной статистики, Управление по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу. 2019. Предварительные данные о численности населения Чукотского автономного округа и его муниципальных образований по состоянию на 01.01.2009 г. Доступно по ссылке: http://habstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/habstat/ru/municipal_statistics/chukot_stat/main_indicators/.

Таблица 31. Половозрастная структура населения (2014 г.)[107]

	Все население		Городское		Сельское	
	Муж.	Жен.		Жен.	Муж.	Жен.
Все население, (человек)	25737	24 818	17 443	16 667	8 294	8 151
в том числе в возрасте, лет:						
моложе трудоспособного	5 761	5 495	3 331	3 192	2 430	2 303
трудоспособном[1)]	18 206	15 073	12 873	10 477	5 333	4 596
старше трудоспособного	1 770	4 250	1 239	2 998	531	1 252

1) Мужчины 16-59 лет, женщины 16-54 лет

Этнический состав

Русские (49,6%) и чукчи (25,3%) преобладают в национальном составе населения Чукотки, далее следуют украинцы (5,7%). Согласно данным переписи, в регионе присутствуют следующие коренные малочисленные народы Севера: эскимосы (3%), эвены (2,8%), чуванцы (1,8%), юкагиры (0,4%) и коряки (0,1%) (Таблица 32).

Таблица 32. Национальный состав населения Чукотки (указаны национальные группы, составляющие более 1% населения) по результатам переписи 2010 г.[108]

Национальность	Всего, человек	От общей численности населения, %	От указавших национальность, %
Всего	50 526	100,00	
Указали национальность	47 756	94,52	100,00
Русские	25 068	49,61	52.49
Чукчи	12 772	25,28	26.74
Украинцы	2 869	5,68	6.01
Эскимосы	1 529	3,03	3.20
Эвены (ламуты)	1 392	2,76	2.91
Чуванцы	897	1,78	1.88
другие	608	1,20	1.27

[107] Федеральная служба государственной статистики, Управление по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу. 2019 г. Население // Официальная статистика по Чукотскому автономному округу. Доступно по ссылке: http://habstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/habstat/ru/statistics/chukot_stat/population//

[108] Население Чукотского АО //Wikipedia https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%A7%D1%83%D0%BA%D0%BE%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%B0.

Естественный и миграционный прирост/убыль населения

После массового отъезда населения (около 76%) в первые постсоветские годы в Чукотском АО зарегистрирован естественный прирост населения, что также нетипично для России.

7.1.6. Здоровье и заболеваемость населения

Для Чукотки характерен весьма высокий уровень общей заболеваемости населения. Заболеваемость населения Чукотского АО социально-значимыми заболеваниями, в сравнении с соответствующими показателями по РФ, представлена ниже (Таблица 33). Весьма высока заболеваемость туберкулезом, при этом, заболеваемость ВИЧ и сифилисом достаточно низка, что может быть следствием жесткой политики контроля в отношении трудовых мигрантов.

Таблица 33. Заболеваемость населения социально значимыми заболеваниями[109]

Заболеваемость социально-значимыми заболеваниями на 100 000 населения	Чукотский АО		РФ	
	2014	2015	2014	2015
Активный туберкулез, впервые выявленные	136,5	156,3	59,4	57,8
Активный туберкулез, всего на учете	324,5	332,4	137,3	129,3
Заболеваемость ВИЧ, с впервые в жизни установленным диагнозом	33,6	37,6	63,3	68,5
в т.ч. дети 0-17 лет	-	-	4,5	4,7
Сифилис	7,9	15,8	25,0	23,5
Злокачественные новообразования	330,4	271,1	387,6	402,9

7.1.7. Занятость и безработица

Уровень занятости в Чукотском АО стабильно высок, 64,8% в 2013 г. и этот показатель выше среднего по России (Таблица 34). Женская занятость несколько ниже мужской. Одна из основных проблем рынка труда в регионе – это нехватка квалифицированных кадров (наряду с малой заселенностью, низким уровнем внутрирегиональной миграции и др.)[110]. Крупнейшими работодателями в регионе являются государственные бюджетные учреждения и горнопромышленные предприятия (Таблица 35).

[109] Социально значимые заболевания населения России в 2015 году (Статистические материалы): Министерство здравоохранения Российской Федерации и ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. Москва 2016 г.

[110] Кулик И.Н. 2012. Проблемы, влияющие на развитие регионального рынка труда в Чукотском автономном округе // Вопросы экономики и права. 2012 г. № 5. С. 47–50 Доступно по ссылке: http://law-journal.ru/files/pdf/201205/201205_47.pdf.

Таблица 34. Уровень экономической активности населения в возрасте 15 – 72 лет, занятости и безработицы по состоянию на январь 2015 г.[111]

	Экономически активное население	В том числе		Экономически неактивное население	Уровень экономической активности населения, %	Уровень занятости, %	Уровень безработицы, %
		занятые	Безра-ботные				
Всего	32 734	31 766	968	6 697	83,0	80,6	3,0
Муж.	17 237	16 511	726	2 883	85,7	82,1	4,2
Жен.	15 497	15 255	242	3 814	80,3	79,0	1,6

Таблица 35. Среднесписочная численность работников организаций по видам экономической деятельности, май 2015 г., чел [112]

Всего	27 226
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	1 302
рыболовство, рыбоводство	50
добыча полезных ископаемых	5 266
обрабатывающие производства	272
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	3 422
строительство	466
оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	1 673
гостиницы и рестораны	311
транспорт и связь	2 652
финансовая деятельность	408
операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	1 104
государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение	4 350
образование	2 899
здравоохранение и предоставление социальных услуг	2 296
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	755

[111] Федеральная служба государственной статистики, Управление по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу. 2019 г. Официальная статистика по Чукотскому автономному округу. Доступно по ссылке: https://habstat.gks.ru.
[112] там же

7.1.8. Экономика

Валовой региональный продукт и основные отрасли экономики округа

Основу экономики Чукотского АО составляет горнодобывающая промышленность. Коренное население занято традиционными видами промысла. По показателю внутреннего регионального продукта (ВРП) на душу населения регион уступает лишь нефтедобывающим Тюменской и Сахалинской областям. Основной доход приносит добыча золота (на территории Чукотского АО сосредоточено около 10% российских запасов золота). Список крупнейших предприятий Чукотского АО[113] приведен на рисунке ниже (Рисунок 47). На развитие оленеводства и морского зверобойного промысла выделяются субсидии, также, как и для других производителей пищевой продукции.

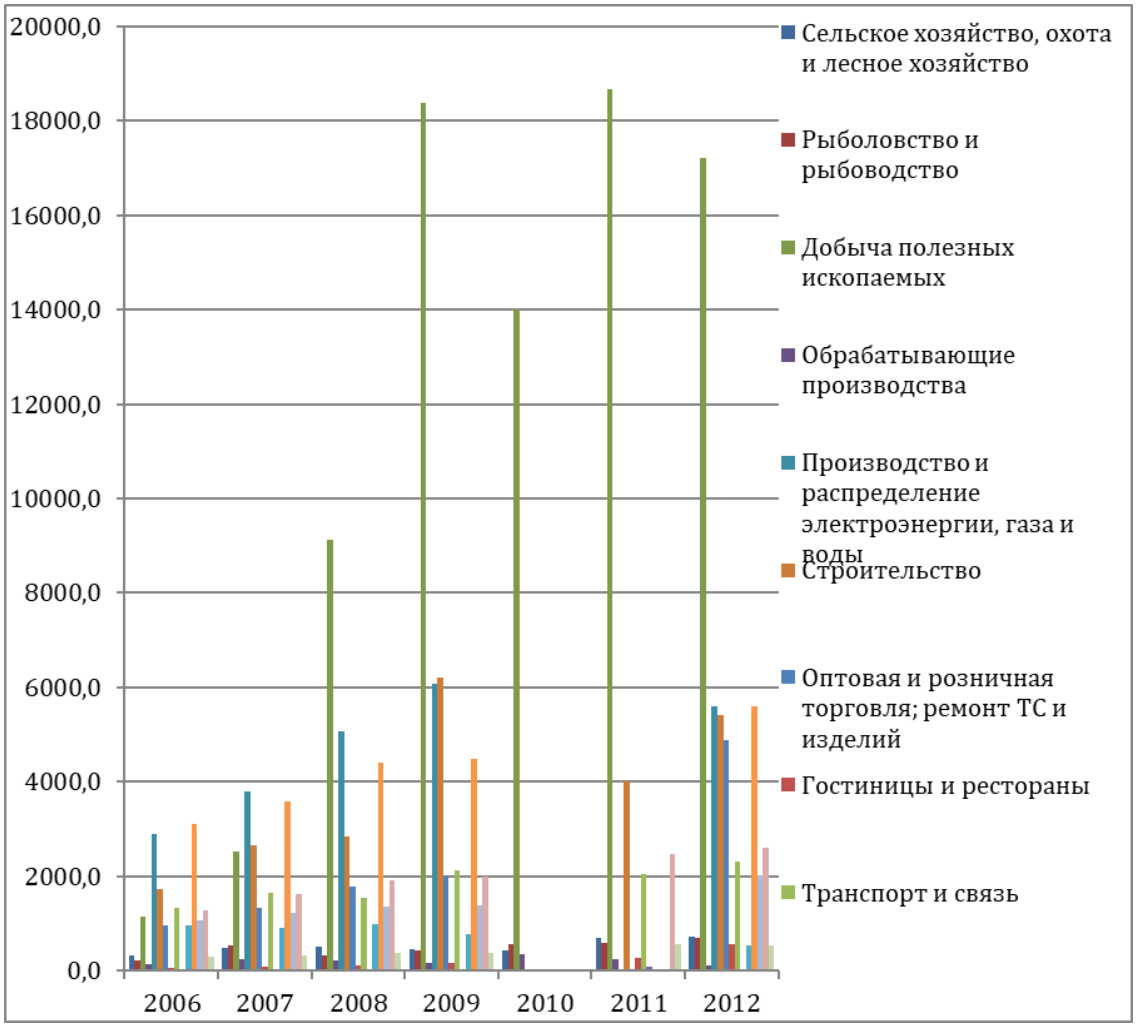


Рисунок 47. ВРП (млн руб.) в 2006 - 2012 гг. для Чукотского АО[114]

[113] . Министерство промышленности и торговли РФ. 2015. Чукотский автономный округ: Паспорт округа. Доступно по ссылке: http://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/pasregions/5_12_CHukotka.pdf
[114] Федеральная служба государственной статистики, Управление по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу. 2019. Официальная статистика по Чукотскому автономному округу. Доступно по ссылке: https://habstat.gks.ru.

Уровень жизни населения

Заработная плата

Если не считать финансовый сектор, то самые высокие зарплаты получают работники горнодобывающей промышленности и в государственном секторе. К другим отраслям с зарплатой выше среднего относятся транспорт и связь, энерго- и водоснабжение, а также рыболовство и рыбоводство. Самыми стабильно низкими остаются зарплаты в сельском хозяйстве, несмотря на государственную поддержку пищевой промышленности.

Доходы и расходы населения

В последние годы доходы и расходы населения демонстрировали довольно устойчивый рост, который завершился незначительным спадом в 2014 г. Средний уровень располагаемых ресурсов (складывающихся почти исключительно из денежных доходов) вырос в среднем по всем домохозяйствам с 18,4 тыс. руб. в 2009 г. до 26,7 тыс. руб. в 2014 г. При этом различие между доходами и потребительскими расходами в городе выше, чем в сельской местности.

7.1.9. Культурное наследие

Особенностью Чукотского АО является абсолютное преобладание объектов археологического наследия среди состоящих на государственной охране и потенциальных памятников истории и культуры. Общее количество зарегистрированных памятников истории и культуры на территории Чукотского АО – 249 (памятников археологии –144), в том числе состоящих на государственной охране – 87 (данные на 2001 г.)

7.2. Билибинский муниципальный район

7.2.1. Общие сведения

Билибинский муниципальный район был образован в 1930 г. и является в настоящее время вторым по размеру районом Чукотки. Его площадь составляет 174 652 км^2 или 23,7 % от территории Чукотского АО (Рисунок 48) и плотность населения 0,043 человек на км^2. Административный центр Билибинского муниципального района – г. Билибино, который расположен в долине реки Большой Кепервеем. Город Билибино и сельское поселение Кепервеем были преобразованы путём их объединения в городское поселение Билибино с административным центром в г. Билибино.

Билибинский муниципальный район богат полезными ископаемыми. Здесь имеются залежи рудного и россыпного золота, серебра, металлов платиновой группы. Выявлен целый ряд перспективных рудопроявлений олова, цинка, меди, сурьмы, вольфрама, ртути, свинца, угля. Основные отрасли промышленности – горнодобывающая (добыча золота) и электроэнергетика (Билибинская АЭС), сельское хозяйство – оленеводство и рыболовство, тепличное растениеводство. Билибинская АЭС начала функционировать в 1976 г. и является первой и единственной атомной электростанцией, построенной за Полярным кругом в зоне вечной мерзлоты. АЭС находится в центре изолированной Чаун-Билибинской энергосистемы, на ее долю приходится 75% всей выработки электроэнергии. В Билибинском муниципальном районе 10 населённых пунктов (Таблица 36).

Рисунок 48. Билибинский район

Таблица 36. Городские и сельские поселения Билибинского муниципального района (на начало 2018 г.)[115]

№	Городское и сельские поселения	Административный центр	Количество населённых пунктов	Население
1	Городское поселение Билибино	город Билибино	2	5560
2	Сельское поселение Анюйск	село Анюйск	1	396
3	Сельское поселение Илирней	село Илирней	1	252
4	Сельское поселение Омолон	село Омолон	1	785
5	Сельское поселение Островное	село Островное	1	376
6	Межселенная территория		4	

[115] Федеральная служба государственной статистики, Управление по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу. 2019. Муниципальная статистика по Чукотскому автономному округу. Доступно по ссылке: https://habstat.gks.ru/folder/23556.

7.2.2. Демография

По состоянию на 1 января 2018 г. численность постоянного населения в Билибинском муниципальном районе составляла 7 369 человек, из которых 5 292 проживали в городских районах, а 2 077 человек - в сельской местности (Таблица 37). Население района продемонстрировало положительный естественный прирост в 2014 г., когда число рождений превысило число умерших на 9. Средний возраст составляет 33,3 года (32,8 года для мужчин и 33,9 года для женщин).

Таблица 37. Динамика численности населения Билибинского муниципального района в 2002 – 2018 г.[116]

	Годы								
	2002	**2010**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Численность населения, чел.	8 820	↘7 866	↘7 801	↘7 738	↗7 855	↘7 825	↘7 609	↘7 464	↘7 369

7.2.3. Национальный состав

Территорию Билибинского муниципального района населяют 43 нации и народности. Русские являются наиболее многочисленной национальностью, составляющей 60% от общей численности населения. Численность коренных народов Чукотки (чукчи, эвены, юкагиры и другие) составляет около 20%. Остальное (около 20%) население представлено украинцами, белорусами, татарами и другими национальностями. Билибинский муниципальный район входит в перечень мест традиционного проживания и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов (КМН) Российской Федерации[117]. В процентном соотношении КМН составляют 24,6% от всего населения района. Традиционными видами природопользования являются кочевое оленеводство, рыболовство и зверобойный промысел. Однако большая часть оленьих пастбищ на территории района подвержена дигрессиям, что является следствием нерационального использования кормовых запасов пастбищных массивов.

7.2.4. Занятость населения

По состоянию на 1 января 2017 г. численность экономически активного населения района составила 4 423 человека, или 59,3% от общей численности населения. Приблизительно 4 291 человек трудоустроены, а из 132 безработных 107 (2,4% экономически активного населения) официально зарегистрированы в органах службы занятости.

Особенностью района является трудное транспортное сообщение между населенными пунктами и ограниченный доступ к услугам связи (интернет, мобильная связь). В связи

[116] Билибинский муниципальный район. Доступно по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/Билибинский_район

[117] Распоряжение Правительства РФ от 08.05.2009 г. N 631-р. Об утверждении Перечня районов традиционного проживания и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и Перечня их традиционной хозяйственной деятельности.

с этим механизм трудоустройства через центр занятости населения является в районе единственным реально действующим. По оценкам руководителя Билибинского отдела межрайоного центра занятости населения в районе присутствует проблема скрытой безработицы и скрытой занятости. По данным на 27 октября 2019 года в районе было зарегистрировано 115 ищущих работу, из них 87 квалифицируются как безработные. Из них 18 человек в возрасте до 30 лет и 10 человек предпенсионного возраста.

По последнему месту работы из числа безработных 14 человек являются работниками сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства, 4 работника горнодобывающей отрасли, 6 работников энергетики, 18 работников транспортного сектора, 7 работников строительного сектора, 9 работников торговли.

По Билибинскому району подано в ЦЗН 66 вакансии, из них 12 медицинских работников, 9 инженеров, 3 районных инспектора, 2 машиниста, 5 слесарей, 2 токаря, 12 электромонтеров, 1 плотник и 2 рабочих.

ЦЗН предоставляет обратившимся услуги по профессиональному обучению и переподготовке на базе действующего в районе колледжа, а также дистанционно через интернет. По состоянию на 27 октября 2019 года в Билибинском отделе ЦЗН был открыт набор на профессиональное обучение по специальностям оператор ЭВМ, агент по закупкам, делопроизводитель, продавец, социальный работник, а также дополнительное образование по специальностям кадровое делопроизводство, бухгалтер, 1С, управление закупками. Во всех населенных пунктах района работают инспекторы ЦЗН, которые находятся на постоянной связи с безработными и ищущими работу, предоставляют им информацию об имеющихся вакансиях и возможностях профессионального обучения.

По информации руководителя Билибинского отдела межрайоного центра занятости населения проблемой района является постепенная утрата безработными имеющихся профессиональных навыков в отсутствии опыта работы. Возможности для привлечения местного населения к работе в реализуемых в Билибинском районе проектов руководство ЦЗН видит в заблаговременном информировании ЦНЗ о будущих вакансиях, чтобы ЦЗН имел возможность подготовить кадры: предоставить профессиональное обучение, повышение квалификации и переподготовку.

7.2.5. Промышленность и сельское хозяйство[118]

В экономическом отношении Билибинский муниципальный район относится к числу наиболее развитых районов Чукотского АО с основными видами экономической деятельности, включающими модернизацию энергетической и транспортной инфраструктуры для поддержки добычи полезных ископаемых. Основными отраслями промышленности района являются горнодобывающая, энергетическая, пищевая промышленность и сельское хозяйство (оленеводство и растениеводство). На границе Билибинского и Анадырского муниципальных районов расположено крупнейшее в России месторождение меди. Все виды экономической деятельности показали рост в последние годы.

[118] Администрация Билибинского муниципального района. 2019. Экономика района: общее описание // Официальный сайт администрации Билибинского муниципального района. Доступно по ссылке: http://www.bilchao.ru/index.php?newsid=27.

7.2.6. Бюджет[119]

Основную долю расходов бюджета составляют расходы на финансирование образования – 44,8%, жилищно-коммунального хозяйства – 22,0% и национальной экономики - 15,1%. Оцененные социально-экономические показатели развития Билибинского муниципального района за последние несколько лет показывают, что экономическая ситуация остается стабильной.

7.2.7. Здравоохранение[120]

Медицинское обслуживание населения Билибинского муниципального района осуществляет Межрайонный медицинский центр (ММЦ) в г. Билибино, в структуру которого входят районная больница на 105 коек, амбулатории в с. Анюйск и Омолон на 5 коек, 3 фельдшерских акушерских пункта в селах Островное, Илирней, Кепервеем. Районная больница хорошо оснащена, имеет современное оборудование, укомплектованность оборудованием оценивается главным врачом в 85 – 90%. В больнице присутствует все оборудование, необходимое для диагностики. Кт, ядерно-магнитная томография, коронарография, ангиография в больнице отсутствуют в связи с нецелесообразностью создания отделений под это оборудование. При этом в районе существует потребность в специфическом медицинском оборудовании – передвижном мобильно-диагностическом корпусе.

Больница укомплектована медицинским персоналом. В связи с плохой транспортной доступностью района и небольшим числом населения врачи-специалисты имеют несколько специальностей. Таким образом, из узких специалистов в районе не хватает только онколога.

В районе действует отделение скорой медицинской помощи. В его составе есть врачебно-фельдшерские и фельдшерские бригады. Отделение полностью укомплектовано кадрами и автомобилями. Сельское население обслуживается вездеходами большой проходимости, в случае острого заболевания или травмы доступна санитарная авиация.

По г. Билибино скорая помощь доезжает до пациента за 7 минут, в пос. Кепервеем – 25 – 40 минут. До с. Омолон долет скорой помощи осуществляется за 3 часа и 1 час заложен на стабилизацию состояния больного. До сел Анюйск, Илирней и Островное долет осуществляется за 25 – 40 минут. Сообщение наземным транспортом есть только с селами Кепервеем и Анюйск. Жителям этих сел возмещаются расходы на транспорт, если они добирались до больницы самостоятельно.

1 – 2 раза в год в села прибывают выездные бригады врачей-специалистов для проведения медосмотров и лечения. Они проводят прием в местной амбулатории или ФАП, а тяжелых больных посещают на дому. Обязательному медосмотру подлежат дети, а также декртированная группа (учителя, врачи, повары, медицинские работники, работники культуры, администрация). Остальные проходят медосмотр по желанию.

[119] Администрация Билибинского муниципального района. 2019. Экономика района: общее описание // Официальный сайт администрации Билибинского муниципального района. Доступно по ссылке: http://www.bilchao.ru/index.php?newsid=27.

[120] Администрация Билибинского муниципального района. 2019b. Общественное здравоохранение и здравоохранение // Официальный сайт администрации Билибинского муниципального района. Доступно по ссылке: http://www.bilchao.ru/index.php?newsid=23

Стоматолог также осуществляет выезды в села отдельно от общей бригады. Он проводит в каждом селе по 1 – 2 недели для осуществления лечения зубов.

7.2.8. Заболеваемость населения

Заболеваемость населения имеет тенденции к снижению. Так, в 2016 году первичная заболеваемость составила 10240 случаев, а в 2018 году – 8480 случаев. Общая заболеваемость в 2016 году составила 14356 случаев, а в 2018 году – 13310 случаев. На первом месте стоят болезни органов дыхания, на втором – травмы и отравления, третье и четвертое место занимают заболевания мочеполовой системы и органов пищеварения. Среди причин смертности первое место занимают заболевания сердечно-сосудистой системы, второе – травмы и отравления, третье место – новообразования. Зарегистрированы случаи обращения на поздних стадиях заболевания (онкологического), в результате чего в течение нескольких месяцев после обращения наступала смерть.

Ситуация с социально-обусловленными заболеваниями, по оценкам главного врача района, стабильная. Заболеваемость туберкулезом и гепатитом находится на уровне среднероссийского показателя. Сифилис не регистрировался в районе последние 8 лет. На учете в районе по состоянию на 27 октября 2019 года стоят 8 человек с ВИЧ-инфекцией, в 2014 году в районе было всего 2 ВИЧ-инфицированных.

Достаточно серьезной проблемой в районе является алкоголизм. По характеристике главного врача население района не воспринимает алкоголизм как заболевание и, следовательно, не обращается за медицинской помощью. Врач-нарколог присутствует в составе выездной бригады врачей, однако для соблюдения максимально доступной анонимности проводит прием в другом помещении.

Особенностью региона является большое число вахтовых работников. В связи с тем, что вахтовики прибывают в регион из других климатических поясов, в условиях севера у них обостряются хронические заболевания. Особенно это актуально для работников, чья специальность связана с физическим трудом и работой на открытом воздухе.

7.2.9. Жилищный фонд

Жилищный фонд Билибинского муниципального района по состоянию на 01.01.2012 г. составляет 286,2 тыс. м^2 общей площади, из них в г. Билибино – 242,2 тыс. м^2 (Таблица 38). В г. Билибино он представлен преимущественно пяти- и девятиэтажными домами, в селах это одно- реже двухэтажные дома на одну, две или четыре семьи. Состояние жилищного фонда в Билибинском районе неудовлетворительное.

Таблица 38. Жилищный фонд Билибинского муниципального района, 2012 г.[121]

Наимено-вание поселений	Общая площадь, м²	Площадь по формам собственности			Общая площадь жилых помещений	Общая площадь незаселенных помещений
		Муници-пальная	Государ-ственная	Частная		
Билибинское городское поселение						
м²	242 223,5	117 168,6	1 658,8	107 285	190 428,4	7 667,3
%	100	48,4	0,1	44	x	3,2
Сельские поселения						
м²	44 011,2	35 684	-	4979,3	40 663,3	3 374,7
%	100	81		11	x	0,1
из них						
Илирней	5 564,2	4 805,9	-	269,1	5075	237,5
Островное	6 455,3	5 447,2	-	536,1	5983,3	414,3
Омолон	10 410	8 265,2	-	1333	9598,2	1 156,3
Кипервеем	11 372,1	8 646,4	-	1831,5	10477,9	1 104,5
Анюйск	10 209,6	8519,3	-	1009,6	9528,9	462,1
Всего по району						
м²	286 234,7	117 168,6	1 658,8	112 264,3	231 091,7	11 042
%	100	40,9	0,6	39,2	x	3,9

7.2.10. Образование и культура

В Билибинском районе имеется 11 муниципальных бюджетных образовательных учреждений, а также центральная библиотека, краеведческий музей, Центр досуга и народного творчества, телерадиостудия «БИ-ТВ». По состоянию на 1 июня 2016 г. на территории Билибинского района находятся 47 выявленных объектов археологического наследия федерального значения – стоянки древних людей и захоронения[122].

7.2.11. Традиционное природопользование

Оленеводство

Оленеводство в целом переживает кризис и требует особого внимания от органов власти. Характерными особенностями оленеводства на территории Билибинского муниципального района является его изолированность от моря,

[121] Администрация Билибинского муниципального района. 2012. Материалы по обоснованию проекта Схемы территориального планирования Билибинского муниципального района. Том 1. 2012 г.. // http://www.bilchao.ru/index.php?newsid=120

[122] Постановление Правительства Чукотского АО от 23.05.2013 г. Об утверждении Сводного перечня объектов культурного наследия федерального, регионального и местного значения в пределах Чукотского автономного округа (с изменениями от 06.06.2016 г.). Доступно по ссылке: http://docs.cntd.ru/document/424073084 (в настоящее время утратил силу).

внутриконтинентальное расположение, наличие лесотундровых ландшафтов и разветвленных речных систем (рек Омолон, Большой Анюй и Малый Анюй). Район характеризуется мелкими контурами пастбищ и отсутствием обширных пастбищных угодий (для зимнего и летнего выпаса оленей). Традиционно территория района использовалась для разведения оленей в очень ограниченной степени и только в тех местах, где имелись достаточные участки для зимнего и летнего выпаса оленей. Именно по этой причине многие оленеводческие совхозы в 1990х годах распались на мелкие хозяйства, которые впоследствии прекратили свое существование[123]. В настоящее время на территории Билибинского муниципального района действуют четыре оленеводческих хозяйства, занимающихся производством оленьего мяса. Это хозяйственные предприятия среднего бизнеса, основывающие свою деятельность на традиционном знании коренных народов региона. Все эти хозяйства получают субсидии из районного и регионального бюджетов. Благодаря этим мерам поддержки ситуация в оленеводческой отрасли района в настоящее время стабильна.

Рыболовный и охотничий промысел

Билибинский муниципальный район является первым районом в Чукотском АО, где территории традиционного природопользования могут быть официально зарегистрированы как особо охраняемые зоны[124]. Планируется, что первая территория традиционного природопользования будет создана в долине реки Алая вблизи сельского поселения Омолон (примерно в 200 км к юго-западу от Баимской лицензионной площади). Жители поселения Омолон традиционно занимаются рыболовным и охотничьим промыслом, и правительство округа планирует оказывать поддержку этой деятельности на территории традиционного природопользования.

7.2.12. Населенные пункты, расположенные поблизости от Баимской лицензионной площади

Ближайшие к лицензионной площади населенные пункты представлены сельскими поселениями Анюйск, Илирней и Омолон.

Село Анюйск

Село Анюйск было основано в низовьях реки Малый Анюй в 30-х годах 20-го века. Кочевники-оленеводы и охотники постепенно перешли на оседлый образ жизни, образовав два колхоза: «Первое мая» и «Новая жизнь». В начале марта 1960 г. на базе этих двух колхозов образовался совхоз «Анюйский» с центральной усадьбой в селе Анюйск и производственным участком в селе Пятистенном, о котором имеются упоминания в начале 18 века. С организацией совхоза в с. Анюйск, началось развитие села. Были построены благоустроенные дома и улицы, школа, детский сад, интернат.

[123] https://economics.studio/ekonomika-regionov/1631-faktoryi-slabosti-silyi-olenevodcheskih-44125.html.
[124] Постановление Правительства Чукотского АО от 30/05/2018 г. №195 «Об утверждении Положения о территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, постоянно проживающих на территории Чукотского автономного округа».

Село Анюйск является административным центром и единственным населенным пунктом сельского поселения Анюйск[125]. Площадь сельского поселения около 2,83 кв. км. Численность его населения постепенно сокращается, и в настоящее время составляет менее 400 человек. Данные по динамике численности населения представлены в таблице ниже (Таблица 39).

Таблица 39. Анюйск - динамика численности населения[126]

Год	1959	2002	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Численность населения	858	542	499	483	480	475	472	468	459	457	434	412	396

Источник: Википедия, 2019 г.

Этнический состав с. Анюйск можно представить следующим образом[127]:

- этническое большинство составляют эвены - 55%,
- чукчи составляют около 3% населения,
- русские и другие национальности составляют оставшиеся 42%.

В 80-х годах 20-го века в совхозе была построена молочно-товарная ферма крупного рогатого скота, обеспечивавшая молоком школу-интернат и жителей села. В совхозе работало 7 оленеводческих бригад. Поголовье оленей в 1986 г. составляло 18 890 голов.

В настоящее время основными занятиями местных жителей являются оленеводство и рыболовство, охота и торговля пушниной. Здесь базируется МП СХП «Озерное», в котором занято в среднем 50 человек. В 2012 г. поголовье оленей на предприятии составило 8 200 голов. В настоящее время в поселке работают такие общественные учреждения, как образовательный центр, районная больница, почта, магазин, центр связи, культурный центр, библиотека и гостиница с вместимостью до 10 человек. В Анюйске базируется головное отделение Восточно-тундрового торгового офиса, который предназначен для обеспечения всеми видами товаров окружающих населенных пунктов.

Вид села Анюйск с высоты птичьего полета представлен ниже (Рисунок 49).

[125] Границы сельского поселения определяются Законом Чукотского автономного округа № 43-ОЗ «О статусе, границах и административных центрах муниципальных образований на территории Билибинского района Чукотского автономного округа» от 29.11.2004 г.

[126] Википедия. 2019. Сельское поселение Анюйск // Википедия. Доступно по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/Анюйск.

[127] Администрация Билибинского муниципального района. 2019. Городские и сельские поселения // Билибинский муниципальный район. Доступно по ссылке: http://www.bilchao.ru/index.php?newsid=33.

Рисунок 49. Вид на село Анюйск с высоты птичьего полета[128]

Образовательный центр включает в себя среднюю школу для 1 – 9 классов, 2 детских сада для детей до 4 лет и от 4 до 7 лет и интернат.

По состоянию на 26 октября 2019 года в средней школе с. Анюйск обучалось 60 детей. Школа на 100% обеспечена учебниками, каждый ученик имеет двойной комплект учебников – для работы дома и в классе. Обеспеченность кадрами – 100%. В школе есть компьютерный класс, в котором 7 компьютеров имеют выход в интернет. Wi-Fi в школе не проведен из соображений безопасности учеников.

Рисунок 50. Здание средней школы в с.Анюйск

[128] Викимэпия. 2019. Сельское поселение Анюйск // Викимэпия. Доступно по ссылке: http://wikimapia.org/10938553/ru/ Анюйск

Рисунок 51. Кабинеты средней школы с. Анюйск

В школе для 2 - 4 классов действует 4 группы продленного дня, а также внеклассные занятия. Первый класс учится по пятидневной неделе, остальные классы – по шестидневной неделе. Ученики школы получают горячее питание на завтрак и обед. Питание бесплатное.

В школе проводятся уроки физкультуры. Из снарядов не хватает бревна, козла и брусьев. На занятиях физкультурой проводятся игры в волейбол, футбол, баскетбол. В весеннее время проводят занятия по беговым лыжам.

Рисунок 52. Спортивный зал средней школы с. Анюйск

После окончания 9 класса дети могут продолжить свое образование в 10 и 11 классах в школах г. Билибино и с. Кепервеем. Наиболее талантливые поступают в лицей или колледж в г. Анадыре, где могут подготовиться к поступлению в ВУЗ. Выпускники этих лицеев и колледжей получают высшее образование в Санкт-Петербурге, Хабаровске, Владивостоке. Способные к рукоделью и творчеству выпускники 9ого класса поступают в Магадан в колледж дизайна или пищевых технологий. Остальные поступают в техникум г. Билибино. Большинство юношей проходят службу в армии.

Детский сад посещают 36 детей, из них 16 – до 4х лет и 20 от 4 до 7 лет. Интернат изначально создавался для детей оленеводов, но в настоящее время используется как место временного содержания детей родителей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации, в т. ч. с алкогольной зависимостью.

Рисунок 53. Детский сад с. Анюйск

По данным участкового инспектора полиции криминогенная обстановка в с. Анюйск и других селах Билибинского района спокойная. Из преступлений зарегистрированы только бытовые или совершенные в состоянии алкогольного опьянения. На 26 октября 2019 года на учете в полиции стояла одна семья. Детской комнаты в селе нет, уровень детского хулиганства ниже, чем в районном центре.

Амбулатория в с. Анюйск имеет одного врача общей практики, одного фельдшера и одну медсестру. Из причин заболеваемости медицинские работники выделили сезонные болезни органов дыхания. В период сезонных эпидемий бывает до 10 обращений в сутки.

Из проблем здравоохранения медицинские работники назвали перебои с обеспечением лекарственными средствами, а также труднодоступность местного населения: кочевники могут годами не выезжать из тундры и не получать медицинскую помощь.

Магазин в с. Анюйск работает 5 дней в неделю. Поставка товаров осуществляется из г. Билибино, куда они доставляются самолетом. некоторые продукты питания (капуста, картошка, лук) в летнее время могут поставляться речным транспортом (баржей).

Кроме продуктов питания в магазин поставляется одежда, мебель, строительные материалы. Существует возможность сделать предварительный заказ необходимых товаров.

Ассортимент товаров в магазине достаточно широкий. Но необходимо отметить высокий уровень цен на все товары, в связи с чем они часто бывают недоступны местному населению, в особенности пенсионерам. Для решения этой проблемы была выделена группа социально значимых товаров, цены на которые фиксированы, а разницу между ценой в магазине и рыночной стоимостью возмещает администрация.

Рисунок 54. Витрина магазина в с. Анюйск. Красным сенником обозначены социально значимые товары, цены на которые регулируются администрацией

Доставка писем, посылок и прессы в почтовое отделение осуществляется 1 раз в месяц. Помимо писем почтой часто отправляют одежду, обувь, продукты питания, бытовую

технику. Из прессы в с. Анюйск получают в основном детские журналы и журналы по домашнему хозяйству.

В с. Анюйск функционирует отделение Сбербанка. Банкомата в селе нет. По словам работника банка, зарплаты, пособия и пенсии местным жителям поступают регулярно, но возможны сбои, связанные с неустойчивой интернет-связью.

Рисунок 55. Отделение почты и Сбербанка в с. Анюйск

В с. Анюйск функционирует сельский дом культуры и библиотека.

Основными читателями библиотеки являются дети. Библиотека получает новые издания детских книг и журналов, имеются также старые издания. В библиотеке есть компьютер с выходом в интернет, и в случае отсутствия в фондах библиотеке печатного издания какого-либо произведения его можно найти в интернете. Также часто читателями являются пенсионеры.

В библиотеке проводят различные мероприятия для школьников и дошкольников, а также отмечают знаменательные даты (юбилеи писателей, художественных произведений).

Село Илирней

В 1945 г. на берегу озера Нижнее Илирнейское была организована гидрометеорологическая станция; вскоре были основаны оленеводческий колхоз имени Маленкова и поселок (в настоящее время - село Илирней). Однако из-за затопления территории поселения в 1954 г. оно было перенесено на 7 км вверх по течению от реки Анюй. Село Илирней расположено на левом берегу Малого Анюя, ниже реки Нутесин. В верховьях реки Малый Анюй расположено озеро Илирней. «Илирней» переводится с чукотского как «остров-гора», названный так по имени скалистых островков на озере. В конце 1950-х годов в селе началось массовое строительство, колхоз был преобразован в совхоз «40 лет Октября». Толчком к развитию послужило появление золотодобывающей промышленности в регионе, поэтому спрос на сельскохозяйственную продукцию также значительно вырос. В 1982 г. в поселке было построено новое здание сельской школы.

Населенный пункт Илирней имеет статус муниципального образования - сельское поселение с административным центром в селе Илирней[129]. В настоящее время село Илирней занимает площадь 2,15 кв. км. С 2009 г. численность его населения постепенно сокращается, и в настоящее время составляет около 252 жителей. Данные о динамике численности населения представлены в таблице ниже (Таблица 40).

Таблица 40. Илирней – динамика численности населения[130]

Год	2002	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Численность населения	295	299	304	287	286	281	277	274	273	263	257	252

Источник: Википедия, 2019 г

Этнический состав населения с. Илирней можно представить следующим образом[131]:

- этническое большинство составляют чукчи– 76%,
- группы эвенов и коряков составляют по 2% каждая,
- русские и другие национальности составляют оставшиеся 20%.

Основными занятиями местных жителей являются оленеводство и рыболовство. В населенном пункте находится центральная усадьба сельскохозяйственного предприятия «Тополевое», в которой занято в среднем 20 человек (данные 2012 г.). В 2012 г. поголовье оленей на предприятии составило 3600 голов. В настоящее время на территории поселения работают такие общественные учреждения, как начальная школа-детский сад, поликлиника, почтовое отделение, центр связи, гостиница с вместимостью до 20 человек, культурный центр, библиотека и пекарня. С 1963 г. на Илирнее также работает гидрометеорологическая станция 2-й категории.

В районе с. Илирней в 1970-х годах магаданскими археологами Диковым Н.Н. и его супругой Диковой-Кирьяк М.А. были обнаружены стоянки древнего человека – каменного века, возникшие десять тысяч лет назад. В настоящее время вблизи Илирнейских озер ежегодно проводятся археологические раскопки.

Вид на село Илирней с высоты птичьего полета представлен ниже (Рисунок 56).

[129] Границы сельского поселения определяются Законом Чукотского автономного округа № 43-ОЗ «О статусе, границах и административных центрах муниципальных образований на территории Билибинского района Чукотского автономного округа» от 29.11.2004 г.

[130] Википедия, 2019. Село Илирней // Википедия. Доступно по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/Илирней_(село).

[131] Администрация Билибинского муниципального района. 2019. Городские и сельские поселения // Билибинский муниципальный район. Доступно по ссылке: http://www.bilchao.ru/index.php?newsid=33.

Рисунок 56. Вид на село Илирней с высоты птичьего полета [132]

Село Омолон

Омолон - сельское поселение, расположенное на реке Омолон, правом притоке реки Колымы. «Омолон» переводится с юкагирского языка как «хорошая река». Омолон, основанный в 1944 г. для обслуживания резервного аэродрома участка трассы Алсиб, в настоящее время является крупнейшим сельским поселением на Чукотке.

Населенный пункт Омолон имеет статус муниципального образования - сельское поселение с административным центром в селе Омолон[133]. В настоящее время сельское поселение Омолон занимает площадь около 2,7 кв. км. С 2010 г. численность его населения постепенно сокращается, и в настоящее время составляет около 785 человек. Данные по динамике численности населения представлены ниже (Таблица 41).

Таблица 41. Омолон – динамика численности населения[134]

Год	2002	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Численность населения	946	871	841	873	866	855	854	836	822	791	790	785

Источник: Википедия, 2019 г.

[132] Zoriananata. 2019. Илирней – города и поселки Чукотки //Zorinanata.ru. Доступно по ссылке: http://zorinanata.ru/goroda-i-poselki-chukotki/ilirnej-goroda-i-poselki-chukotki.

[133] Границы сельского поселения определяются Законом Чукотского автономного округа № 43-ОЗ «О статусе, границах и административных центрах муниципальных образований на территории Билибинского района Чукотского автономного округа» от 29.11.2004 г.

[134] Википедия, 2019. Село Омолон // Википедия. Доступно по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/Омолон_(село) .

Этнический состав населения с. Омолон можно представить следующим образом [135]:

- этническое большинство составляют эвены - 58%,
- чукчи составляют около 20% населения,
- юкагиры и Коряки вместе составляют около 5% от общей численности населения,
- русские и другие национальности составляют оставшиеся 17%.

В настоящее время основными занятиями местных жителей являются оленеводство и рыболовство, охота и торговля пушниной. В поселке находится муниципальное сельскохозяйственное предприятие «Олой», в котором занято в среднем 78 человек (данные 2012 г.). В 2012 г. поголовье оленей на предприятии составило 10 100 животных. В настоящее время в поселке работают такие общественные учреждения, как средняя школа, местная больница, почтовое отделение, центр связи, культурный центр, гостиница с максимальной вместимостью 21 человек и пекарня.

В окрестностях деревни Омолон находится двухкилометровый Мамонтов обрыв, представляющий собой обнажение пластов суглинка, пронизанных огромными ледяными линзами, откуда ежегодно вытаивают останки мамонтов, шерстистых носорогов и других доисторических животных.

В 1982 г. в районе села местные жители обнаружили железокаменный метеорит массой 250 кг, относящийся к редкому типу палласитов. Находка получила название «Омолон». В настоящее время он выставлен в Музее естественной истории Северо-Восточного Научно-Исследовательского Института Дальневосточного Отделения Российской Академии Наук в Магадане.

Вид здания аэропорта в селе Омолон представлен ниже (Рисунок 57).

Рисунок 57. Здание аэропорта села Омолон [136]

[135] Администрация Билибинского муниципального района. 2019. Городские и сельские поселения // Билибинский муниципальный район. Доступно по ссылке: http://www.bilchao.ru/index.php?newsid=33.
[136] Смородина. 2019. Путешествия по России. Аэропорт Омолон // Smorodina.com. Доступно по ссылке: https://smorodina.com/objects/aeroport-omolon.

7.3. Городской округ Певек

7.3.1. Общая информация

Городской округ Певек (до 2016 г. Чаунский муниципальный район), образованный в 1933 г., занимает площадь 67 091 км^2, а плотность населения на его территории составляет 0,075 человека на км^2. В состав территории городского округа входят территории следующих населенных пунктов: г. Певек; находящиеся в стадии ликвидации посёлки городского типа: Бараниха, Валькумей, Быстрый, Комсомольский, Красноармейский, Южный; сёла: Айон, Апапельгино, Биллингс, Рыткучи, Янранай (Рисунок 58).

Городской округ Певек является самым развитым промышленным районом Чукотки. Район является одним из крупнейших транспортных узлов в округе. Аэропорт Певек - второй по размеру на Чукотке, связан постоянными авиалиниями с городами Москвой и Анадырем. Город Певек является одним из моногородов России (город, экономика которого в основном определяется промышленной деятельностью).

Торговый порт Певек – крупнейший морской порт на Чукотке, и один из немногих на трассе Северного морского пути. Порт Певек открыт для захода всех типов судов. Развитие морского транспорта России обозначает перспективы развития порта Певек в контексте возобновления движения по Северному Морскому пути. В рамках дальнейшего развития экономики прилегающей к порту административно-географической территории продолжают развиваться месторождения «Купол», «Двойное», «Майское». Результатом их экономической деятельности стало увеличение грузооборота в порту, начиная уже с 2012 г. Важным фактором перспективного развития порта и региона станет разработка месторождений Песчанка. Разведка нефтегазовых запасов прибрежной шельфовой зоны приведет также к созданию нефтегазового комплекса с транспортным терминалом на базе морского порта Певек. В городских условиях (г. Певек) проживают 81,27 % населения городского округа (Таблица 42).

Таблица 42. Городское и сельское население в городском округе Певек на начало 2018 г.

Городское и сельское население	Все население	Городское население, чел.	Сельское население, чел.
Городской округ Певек	5 327	4 329	998
г. Певек	4 329	4 329	

Источник: Инвестиционный паспорт городского округа Певек

Рисунок 58. Городской округ Певек

7.3.2. Демография

По состоянию на 1 января 2018 г. численность постоянного населения в городском округе Певек составляла 5 327 человек, из которых 4 329 человек проживали в городских районах, а 998 человек - в сельских районах (Таблица 42). Рост численности населения наблюдается в 2012 и 2013 гг.

Таблица 43. Динамика численности населения городского округа Певек в 2002 – 2018 гг.[137]

	Год								
	2002	**2010**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Численность населения	6 962	↘5 359	↗5 927	↗6 081	↘5 800	↘5 774	↘5 747	↘5 551	↘5 327

[137] Чаунский район. Доступно по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/Чаунский_район#cite_note-2015DS-23.

7.3.3. Этнический состав

В городском округе Певек проживает 44 этнические группы, причем русские составляют наибольшую группу населения 61,9 % от общей численности населения. Городской округ Певек является в РФ одним из районов проживания КМН и ведения ими традиционного образа жизни. КМН Чукотки (чукчи, эскимосы, чуванцы, эвены, коряки, юкагиры), составляют 18,3%. Остальные 19,8 % представлены украинцами, татарами, белорусами, молдаванами, калмыками.

7.3.4. Занятость населения

По состоянию на 1 января 2018 г. численность экономически активного населения в городском округе составила 3 993 человек, или 75% от общей численности населения. Приблизительно 3°943 человека трудоустроены, и из 50 безработных 47 (0,88% экономически активного населения) официально зарегистрированы в службе занятости.

7.3.5. Промышленность и сельское хозяйство

Городской округ Певек (бывший Чаунский муниципальный район) является самым развитым промышленным районом Чукотки. Наибольшую значимость в городском округе имеет добыча драгоценных металлов. Удельный вес добывающей отрасли в общем объёме промышленной продукции составляет более 70%. По исчерпании запасов россыпного золота, основной объем золотодобычи осуществляется на золотосеребряных коренных месторождениях. В настоящее время продолжают осваиваться месторождения драгметаллов, представляющие промышленный интерес. К таким месторождениям относятся «Двойное» и «Майское».

Самым перспективным проектом для развития экономики городского округа Певек является проект «Пыркакайские штокверки». Пыркакай является крупнейшим месторождением олова в России и четвертым в мире по запасам олова на сумму более 5 млрд долл. США. Запасы месторождения оцениваются около 350 тыс. тонн олова, 21 тыс. тонн вольфрама. Содержание олова в руде – 0,29%. Среди попутных полезных компонентов государственным балансом учтены медь, серебро и золото. Месторождение включает четыре крупных штокверковых тела. Совокупная площадь участка добычи 8,2 кв. км.

В целях дальнейшего стратегического развития ведется масштабная модернизации Чаун-Билибинского энергоузла. В частности, на территории городского округа Певек уже в 2019 г. планируется размещение первой в мире плавучей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС), в ближайшее время намечено начало строительства новых линий электропередачи для обеспечения растущих потребностей недропользователей.

Порт Певек — крупный морской торговый порт на трассе Северного морского пути, расположенный в Чаунской губе Восточно-Сибирского моря. Стратегическое значение морского порта Певек для Чукотского АО и всего Северного морского пути обусловлено наличием самых глубоководных причалов по всему Чукотскому АО и Северному морскому пути, наиболее высокомеханизированным оборудованием на протяжении всего Северного морского пути, расположением в центре промышленного золотодобывающего узла Чукотки. Городской округ Певек и его морская акватория были включены в границы свободного порта Владивосток в соответствии с

Федеральным законом от 3 июля 2016 г. № 252-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации» и Федеральный закон «О свободном порте Владивосток».

В рамках проводимой в регионе государственной политики развития сельского хозяйства осуществляется целенаправленная поддержка отрасли, обеспечивается материальное стимулирование оленеводов, охотников, рыбаков и других сельскохозяйственных работников.

7.3.6. Бюджет

Основную долю расходов бюджета городского округа составляют расходы, направленные на финансирование образования - 34%, жилищно-коммунального хозяйства - 23,75% и национальной экономики - 15,38%[138]. Оцененные социально-экономические показатели развития городского округа Певек за последние несколько лет показывают, что экономическая ситуация остается стабильной.

7.3.7. Здравоохранение

Государственные медицинские услуги предоставляются учреждением «Чукотская окружная больница» филиалом - «Чаунская районная больница», расположенная в г. Певеке. Районная больница в хорошем состоянии, оснащена и укомплектована квалифицированными медицинскими специалистами.

7.3.8. Жилищный фонд

Жилищный фонд в городском округе Певек имеет общую площадь 144,6 тыс м^2. Доля ветхого и аварийного фонда в общем объеме жилого фонда составляет 0%. В структуре жилищного фонда округа преобладает частная собственность (Таблица 44).

Таблица 44. Структура жилищного фонда городского округа Певек по формам собственности [139]

Муниципальная собственность, жил. Ед.	1 200
Частная собственность, жил. Ед.	1 606

В настоящее время на учете в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий состоит 82 семьи.

7.3.9. Образование и культура

Образовательная сеть городского округа Певек представлена 8 образовательными организациями, включая 2 общеобразовательных учреждения, 2 общеобразовательных учреждения для детей дошкольного и младшего школьного возраста, 2 учреждения дошкольного образования, 2 учреждения дополнительного

[138] РЕШЕНИЕ (LIII сессия V созыва) Об исполнении бюджета городского округа Певек за 2017 год. Доступно по ссылке: https://go-pevek.ru/меню/открытый-бюджет/решения-о-бюджете.
[139] Инвестиционный паспорт Городского округа Певек. Доступно по ссылке: https://go-pevek.ru/о-городском-округе-певек/инвестиционная-деятельность.

образования. По состоянию на 1 июня 2016 г. на территории городского округа Певек (бывш. Чаунский муниципальный район) находился 1 археологический памятник федерального значения[140].

7.3.10. Традиционное природопользование

Оленеводство

Оленеводство практикуется в Певекской агломерации (бывший Чаунский муниципальный район) с древних времен и является традиционным видом природопользования для местного населения. Пастбища расположены близко к побережью, что определяет их обширные территории и наличие различных типов пастбищ для всех сезонов (прежде всего летних пастбищ). Поэтому оленеводство является одним из основных видов деятельности в Певекской агломерации. МП СХП «Чаунское» расположено в пос. Рыткучи, который находится на расстоянии порядка 350 км к северо-востоку от границы Баимской лицензионной площади и примерно в 80 км от площадки проектируемой базы МТС в окрестностях г. Певека. Предприятие состоит из 5 оленеводческих бригад и считается лучшим оленеводческим предприятием в Чукотском АО. На предприятии работают 130 человек и производится 52 тонны оленины в год. Проблема оленеводства здесь заключается в нехватке квалифицированных кадров, так как молодежь преимущественно не нацелена на работу в области традиционного природопользования.

Рыбалка и охота

Чаунская губа и бассейн реки Колымы входят в Восточно-Сибирскую морскую промысловую акваторию - одну из четырех промысловых акваторий Чукотского АО. Коренные народы не обязаны получать лицензию на ведение рыбной ловли при условии ее ведения в рамках поддержания их традиционного образа жизни. В нижнем бассейне реки Ичувейем в Певекской агломерации создан охотничий заказник «Тыюкуль».

7.4. <u>Баимская лицензионная площадь и ближайшие субъекты традиционного природопользования</u>

Баимская лицензионная площадь находится на межселенной территории, в отдалении от действующих населенных пунктов. Ближайшие к лицензионной площади действующие населенные пункты – села Анюйск, Илирней, Стадухино, Омолон – весьма удалены от нее (Рисунок 2).

В непосредственной близости от лицензионной площади расположены два поселка, в которых нет постоянных жителей: п. Весенний (находится в стадии ликвидации) и п. Ангарка (ликвидирован). Оба поселка используются в качестве базы артелью старателей «Луч».

[140] Постановление Правительства Чукотского АО от 23.05.2013 г. «Об утверждении Сводного перечня объектов культурного наследия федерального, регионального и местного значения в пределах Чукотского автономного округа» (ред. от 06.06.2016 г.). Доступно по ссылке: http://docs.cntd.ru/document/424073084.

Рисунок 59. Поселок Весенний

ООО «Артель старателей «Луч» (ООО «Луч») занимается добычей россыпного золота. ООО «Луч» зарегистрировано в 1992 г. В артели работают около 80 человек, из них 4 эвена[141]. Производственная база предприятия, на которой производятся ремонтно-профилактические работы, хранение автотранспорта и спецтехники и проживание работников находится в пос. Весенний (Рисунок 59). Сохранившиеся инфраструктурные объекты поселка выкуплены ООО «Луч», земля под объектами переведена в его собственность. В поселке постоянно проживают 1-2 человека, включая сторожа и начальника базы.На границе лицензионной площади расположено поселение территориальной соседской общины (ТСО) «Бургахчан» (Рисунок 60, Рисунок 61).

Кроме того, в районе лицензионной площади располагается охотничий участок Дьячкова М.К. (Приложение 3) и родовые угодья общины Хэкэт (Рисунок 60).

[141] По информации, собранной во время интервью с Р.М. Скориком, генеральным директором ООО «Луч».

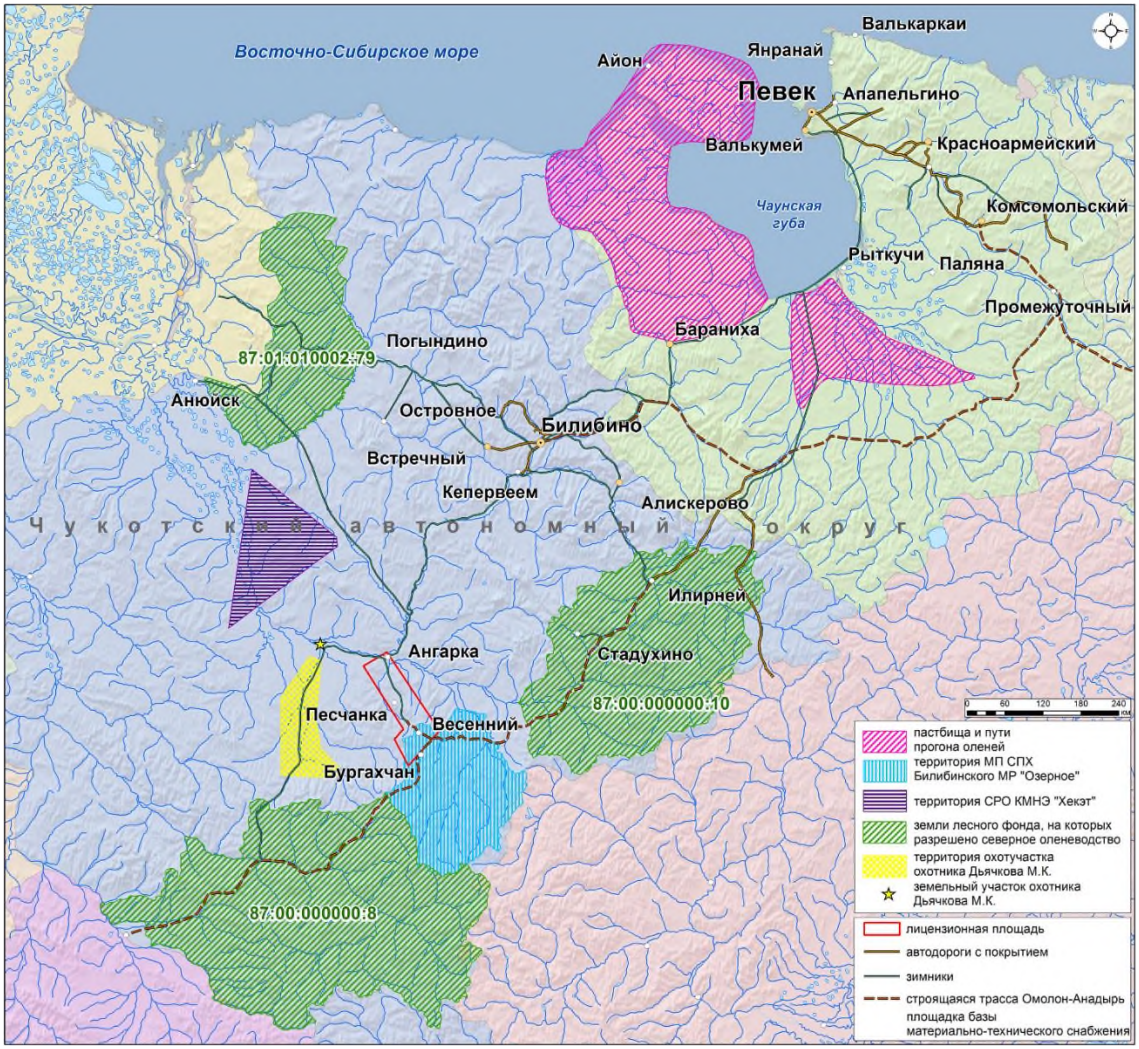


Рисунок 60. Карта-схема территорий, используемых для традиционных видов деятельности

7.4.1. Община «Бургахчан»

Вблизи Баимской лицензионной площади в районе реки Бургахчан расположено стойбище (место постоянного проживания) малочисленной родовой общины эвенов, занимающейся оленеводством и рыболовством. Ранее на этом месте был поселок Бургахчан, жители которого занимались оленеводством, стадо оленей, которые выпасались в окрестностях поселка, насчитывало свыше 10 000 голов. С течением времени население поселка сократилось и в 1990-е годы от утратил официальный статус населенного пункта.

В настоящее время малочисленная община, проживающая в поселении, занимается оленеводством и рыболовством. В этом районе живут и кочуют с целью выпаса оленей 16 взрослых членов общины (исключая детей). В общине равное количество мужчин и женщин, половина из членов общины моложе 30 лет. Лидером общины является женщина, имеющая высшее образование. Малая численность общины повышает его уязвимость.

Поселение общины включает жилые дома, хозяйственные постройки, гараж, стационарный кораль и кладбище старожилов (Рисунок 62).

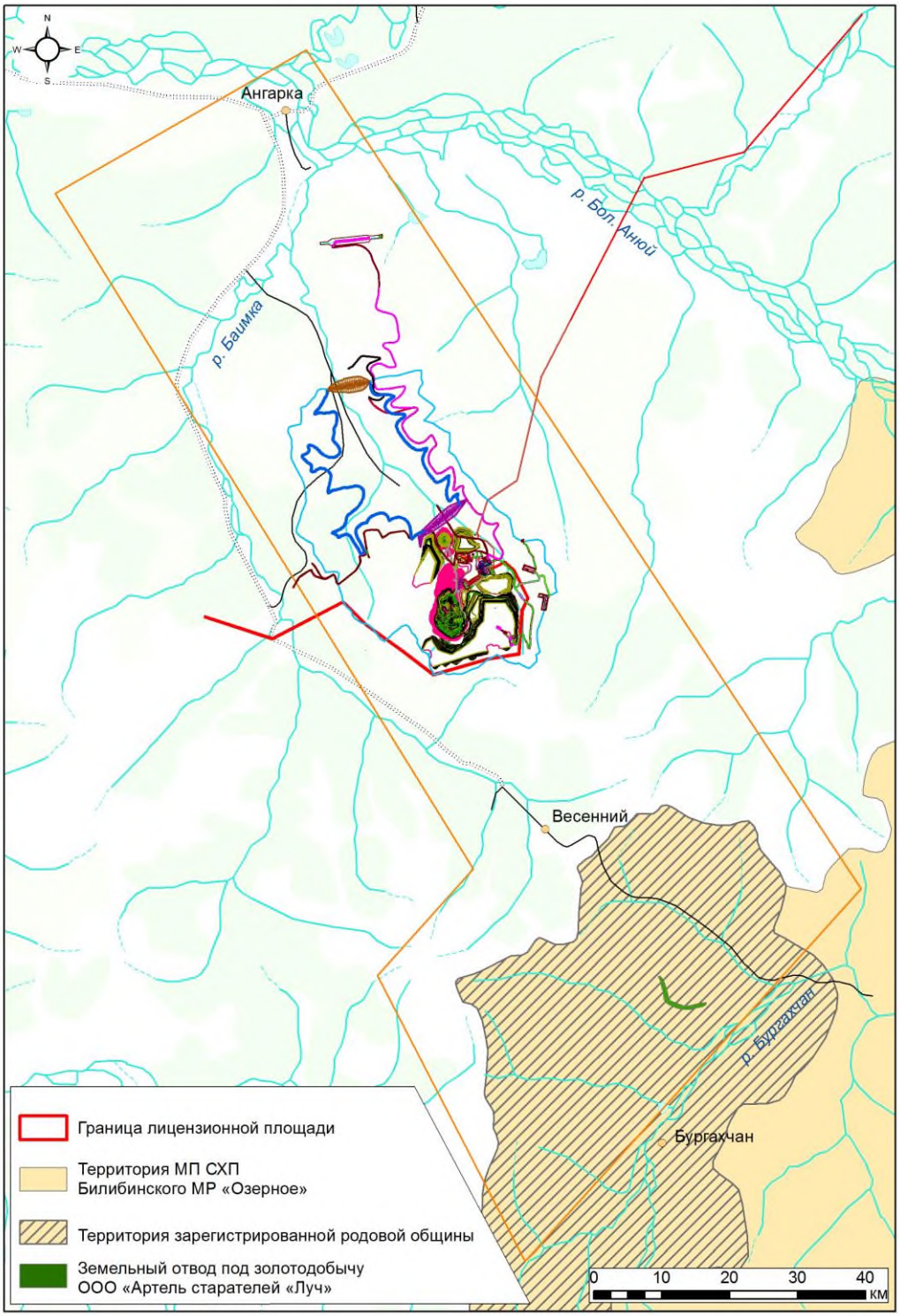


Рисунок 61. Расположение Баимской лицензионной площади относительно земель родовой общины «Бургахчан»

В 2010 г. община была юридически зарегистрирована как Территориально-Соседская Община «Бургахчан». Этот статус позволял ей действовать в качестве некоммерческой организации, например, для получения грантов, реализации проектов и т. д. В экономическом отношении община представляет собой Бригады № 7 и 8 муниципального предприятия сельхозтоваропроизводителей Билибинского муниципального района «Озерное» (далее - МП СХП «Озерное»). Все олени являются собственностью МП СХП «Озерное». Попытки общины «Бургахчан» оформить часть стада в собственность не увенчались успехом. Традиционное использование пастбищ также юридически не оформлено.

Община ведет традиционный образ жизни и хозяйствования. За период с 2010 по 2015 гг. произведено и реализовано сельскохозяйственной продукции на сумму 16 144 тыс. руб. (Таблица 45). Традиционно, община «Бургахчан» занимается также сбором ягод и съедобных растений, охотой, рыболовством[142].

Рисунок 62. Поселок Бургахчан

Таблица 45. Производство сельхозпродукции в бассейне реки Бургахчан

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015, ожидаемый объем на конец года
Производство продукции, тыс. руб.	1 028,0	4 904,0	2 835,0	1 761,0	4 262,0	7 778,7

[142] Вопрос о том, существуют ли другие традиционные виды деятельности, поддерживаемые членами общины, требует дальнейшего разъяснения путем консультаций.

Маршруты миграций для выпаса оленей включают 4 сезонных маршрута:

- Зимний маршрут: миграция и выпас оленей в основном проходит в бассейне реки Бургахчан (в ее среднем течении) и всех ее притоков (реки Омчак, ручьёв Пын, Провальный, Ржавый: кварталы 379 – 400);
- Весенний маршрут охватывает в основном территорию, на которой происходит отёл оленей: кварталы 353, 382, 401. Она расположена в бассейне реки Бургахчан с ручьями и притоками: ручей Нечаку, от ручья Встречный до ручья Прямой и далее;
- Летний маршрут включает в себя кварталы 412, 413, 424, 425, 426, 427 и 432, расположенные в верховье реки Бургахчан в месте впадения в нее реки Алучин и ручья Тыленеут;
- Осенний маршрут проходит в районе среднего течения реки Бургахчан с ее притоками и далее вниз по течению до впадения ее в реку Большой Анюй.

Статус земель, которые использует община «Бургахчан», юридически не оформлен. В 2017 г. «Проект традиционного природопользования» был разработан МП СХП «Озерное», но не был утвержден. Информация о землях традиционного природопользования, представленная в настоящем отчете, была любезно предоставлена МП СХП «Озерное» (Рисунок 63).

Как показано на карте, территория лицензионной площади частично перекрывает земли традиционного природопользования, закрепленные за родовой общиной «Бургахчан», но проектируемые объекты ГОКа удалены от территории, используемой для выпаса и миграции оленей.

7.4.2. Родовая община Хэкэт

Семейно-родовая община Хэкэт (Северное сияние) зарегистрирована в 2013 году и включает три человека (Щербакову Н.С, Шербакова Ф.Е. и Щербакова У.Ф.). Община занимается охотой и разведением диких животных (основной вид деятельности) и рыболовством и сбором дикоросов (дополнительные виды деятельности). Также, члены общины производят традиционную одежду, поддерживая национальные традиции.

Члены родовой общины подчеркивают, что они ведут рыболовный промысел на участке, выходящем на Б.Анюй.

7.4.3. Охотничьи угодья

К западу от лицензионной площади расположен охотучасток, оформленный на Дьячкова М.К. (эвен). Со слов М.К. Дьячкова, участком пользуется 26 человек.

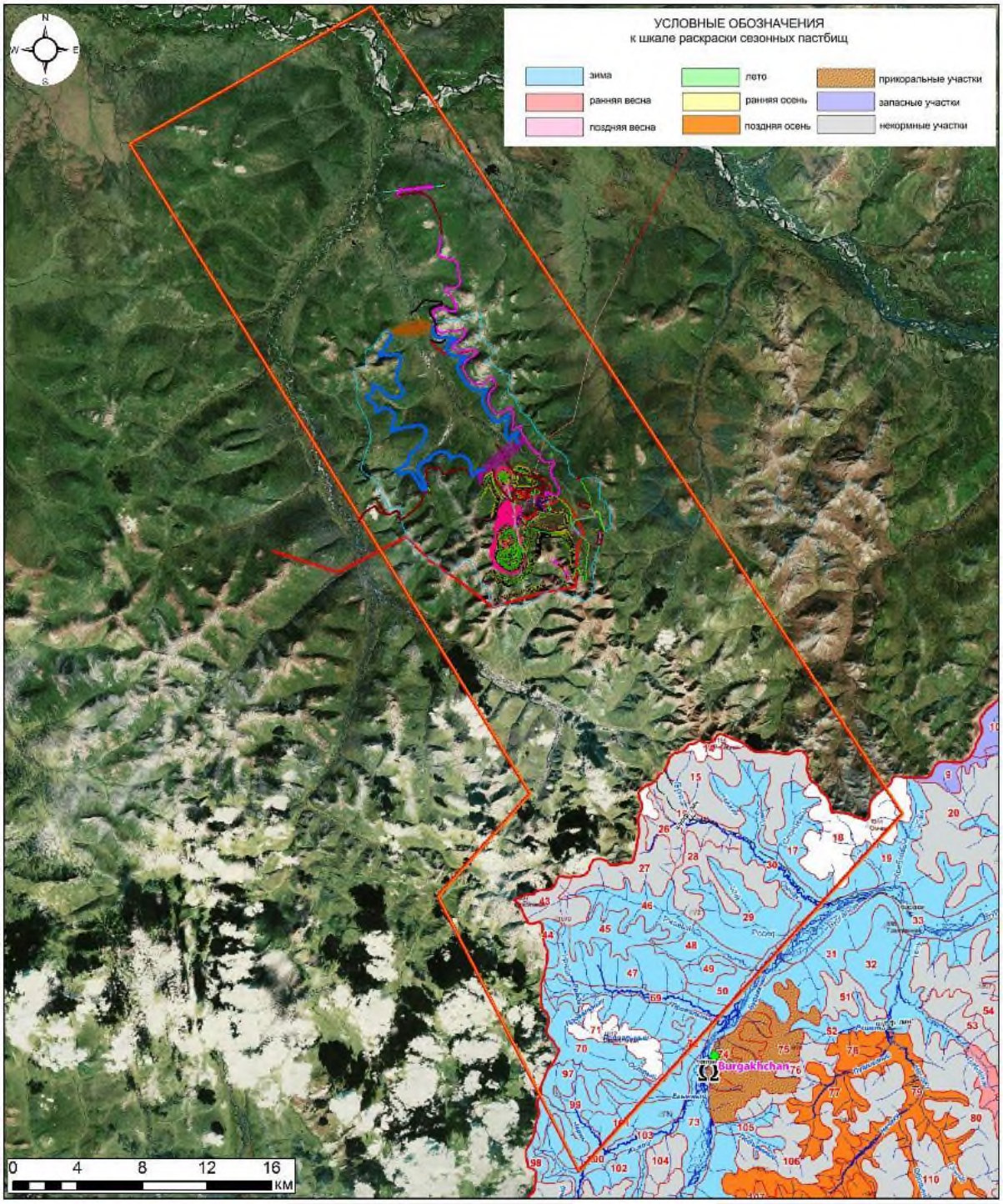


Рисунок 63. Местонахождение Баимской лицензионной площади, объектов Проекта, пастбищ и места постоянного проживания родовой общины «Бургахчан»

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРОЕКТА НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

8.1. Воздействие на качество воздуха

8.1.1. Введение

Одним из ключевых видов воздействий на окружающую среду, связанных с предлагаемым проектом разработки месторождения Песчанка является воздействие горных работ на существующее качество атмосферного воздуха. Для оценки этого потенциального воздействия было выполнено моделирование концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при помощи Гауссовой модели рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, известной как модель AERMOD, используемая Агентством по охране окружающей среды США для целей нормирования выбросов и признанная на международном уровне. Для работы модели необходимы два основных вида данных, а именно данные об источниках выбросов и характеристики процессов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (скорость ветра, высота смешивания и турбулентность) в районе исследования. Эти данные используются для расчета концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Затем прогнозируемые значения концентраций загрязняющих веществ сравниваются с установленными нормативными величинами предельно-допустимых концентраций с целью оценки потенциальных воздействий на окружающую среду и связанных с ними рисков для здоровья людей. Все эти этапы данного исследования представлены в следующих разделах, которые посвящены оценке воздействий планируемой деятельности по разработке месторождения Песчанка на состояние атмосферного воздуха и последствий, вызванных прогнозируемыми изменениями в качестве воздуха.

8.1.2. Данные о выбросах

На площадке ГОКа будет функционировать множество различных источников выбросов в атмосферу, включая все топочные установки, технологические установки и механизмы, транспортные средства, механические источники образования пыли, взрывные работы, ветровой снос пыли с открытых поверхностей – прежде всего с поверхности хвостохранилища (ХХ) и другие источники выбросов. Характеристики выбросов, связанных с проектом «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка», были определены путем анализа характера производственных объектов и видов деятельности с последующим использованием коэффициентов выбросов, приведенных в Национальном реестре выбросов загрязняющих веществ Австралии и Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий горнодобывающей отрасли (Версия 3.1, Австралийское содружество, январь 2012 г.), которые представлены в таблице ниже (Таблица 46).

По своим характеристикам обогатительная фабрика не является обычным производственным предприятием, представляя собой физико-химический процесс, предусматривающий использование значительных объемов воды и практически не включающий каких-либо иных источников выбросов, кроме пылеобразующих процессов дробления и измельчения руды. Учитывая то, что в течение большей части года площадка будет покрыта снегом, а грунт будет находиться в замерзшем состоянии, ограничивая объем образования пыли при движении транспортных средств, было принято решение сосредоточить внимание на наиболее существенных

источниках наибольших суточных объемов выбросов, и таким образом в процессе моделирования рассматривались такие источники выбросов как взрывные работы и ветровой снос пыли с площадки ХХ с целью оценки их воздействия на качество воздуха.

Расчет объемов выбросов от взрывных работ осуществлялся исходя из общей массы используемого взрывчатого вещества (ВВ) и при помощи различных методик с последующим приведением результатов к сопоставимому виду. Взрыв представлен как «заглубленный источник», поскольку эта модель наилучшим образом характеризует геометрию взрыва, при этом считается, что взрывы производятся на высоте 20 м над дном карьера, а площадь источника равна площади карьера на половине его глубины. Размер взрывов был рассчитан исходя из данных об объемах добычи сырья по годам. Для расчета рассеивания пыли от взрывов необходимо иметь информацию о распределении частиц пыли по размерам, и эта информация была получена путем анализа литературных данных о работе карьеров. На основе этой информации пыль была разделена на следующие фракции: фракция $ТЧ_{2.5}$ (с размерами частиц менее 2,5 мкм), фракция $ТЧ_{10}$ (включающая частицы размером от 2.5 до 10 мкм) и фракция $ТЧ_{30}$ (частицы размером от 10-30 мкм), поскольку для каждой из этих фракций установлены разные нормативы, регулирующие их воздействие на здоровье людей. Помимо этого, отдельный норматив установлен и для общего содержания пыли (суммарное количество твердых частиц или СКТЧ).

При моделировании рассеивания выбросов от ХХ были приняты меры для того, чтобы учесть следующую проблему: максимальные значения выбросов, обусловленных сносом пыли с площадки ХХ, наблюдаются при высокой скорости ветра, а именно при таких условиях рассеивание происходит максимально интенсивно. Аналогичным образом, при малой скорости ветра выбросы будут наименьшими, но и рассеивание происходит весьма слабо. В случае хвостохранилища для оценки пылевых выбросов стандартным подходом является использование как максимального значения выброса в граммах в секунду, соответствующего максимальной вероятной скорости ветра. В случае отсутствия информации о параметрах источников выбросов в данных, относящихся к месторождению Песчанка, были использованы соответствующие данные по аналогичным объектам – Маломырский и Олимпиадинский ГОКи. Источники выбросов были описаны по годам: 2024, 2030, 2036, 2042, 2048, 2054 и 2059.

Таблица 46. Список источников выбросов в атмосферу, связанных с проектом «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка»

		Выбросы в атмосферу (т/год)				
	Источник	**ТЧ**	**NOX**	**SO2**	**CO2**	**CO**
На площадке	Карьерные самосвалы	300	6 300	800	389 900	1 900
	Установка сжигания отработанного масла	0,1	2,0	6,4	2 000	0,5
	ИТОГО	300	6 302	806	391 900	1 901
За пределами площадки	Доставка материалов на объект в окрестностях г. Певека	10	200	30	14 200	70
	Доставка материалов на ГОК	0	0	0	1 400	10
	Доставка топлива на площадку	1	2	6	2 000	0
	Транспортировка водным транспортом	НР	НР	НР	1 000	НР
	ИТОГО	11	202	36	18 600	80
	ВСЕГО	311	6 504	843	410 500	1 981

НР = Не рассчитывались, поскольку вряд ли окажут значительное воздействие на качество воздуха в районе реализации Проекта

Расчет концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе производится для каждой из ячеек сетки, которая наложена на территорию реализации Проекта, включая производственную площадку и прилегающие участки, относящиеся к зоне воздействия. Для целей данной оценки была использована сетка из 500 ячеек размером 1 км на 1 км, а также более детальная сетка из ячеек размером 300 м на 300 м, которая использовалась для основного участка. Для каждой ячейки были определены координаты по осям x, y и z (высота). Территория потенциального воздействия была разделена на зоны влияния, показанные на рисунке ниже (Рисунок 64). Для расчетов были использованы открытые метеорологические данные за 2018 г. с постов мониторинга, расположенных в непосредственной близости к району реализации Проекта. Результаты наземных измерений, которые проводятся каждые 3 часа, были получены с метеостанции Билибино (код станции WMO 25147), а данные о высотных профилях температуры и ветра, измеряемых при помощи радиозонда каждые 12 часов, были получены со станции Черский (код WMO 25123). В расчетах также использовались другие данные, необходимые для моделирования рассеивания загрязняющих веществ, такие как неровность поверхности, параметр Боуэна и альбедо, которые были рассчитаны в соответствии с принципами надлежащей практики проведения исследований. Предварительная обработка метеорологических данных для последующего использования в модели рассеивания была проведена при помощи метеорологического процессора AERMET. Результаты предварительной обработки данных показаны на рисунке ниже (Рисунок 65).

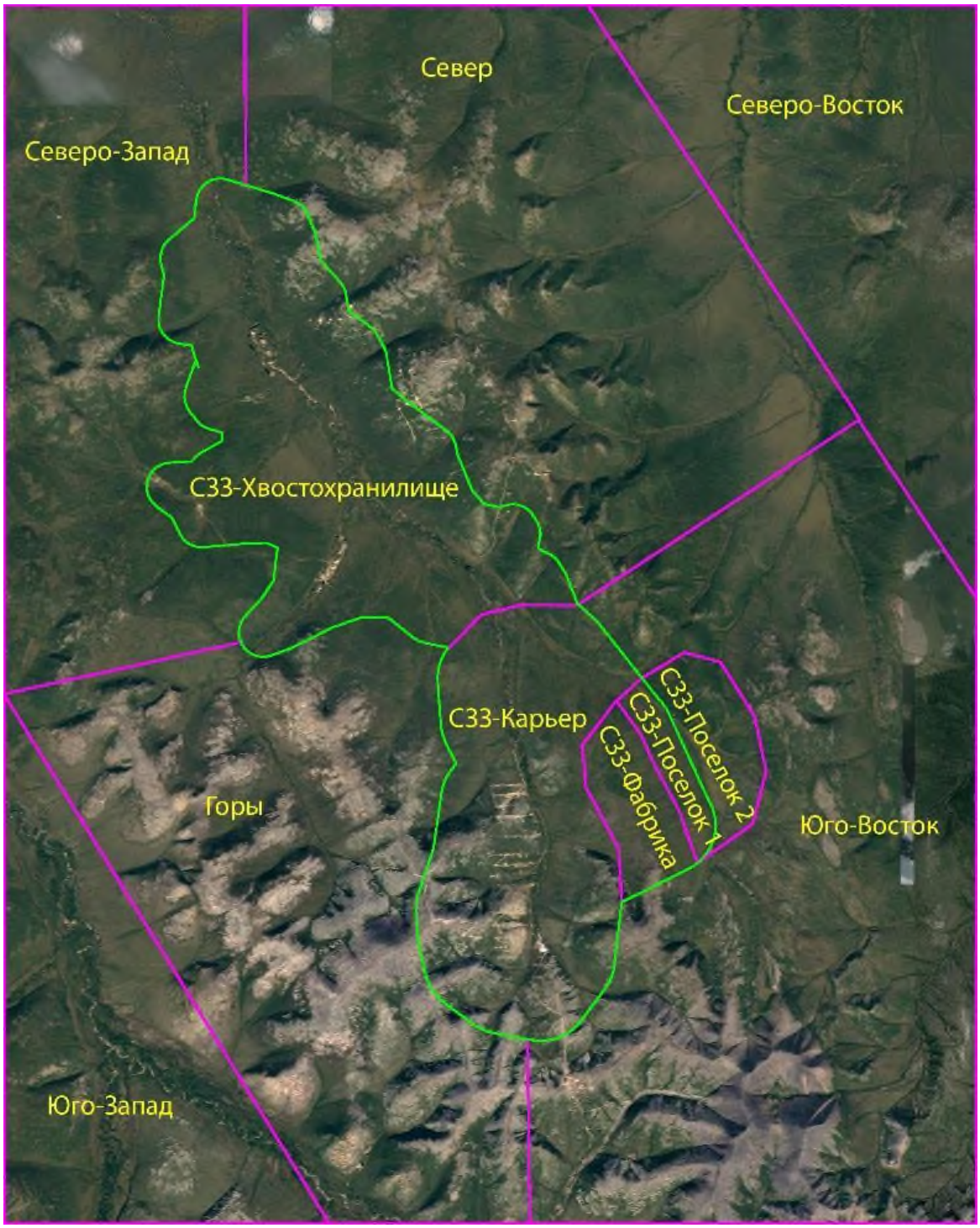


Рисунок 64. Рельеф территории моделирования рассеивания загрязняющих веществ с указанием зон воздействия (границы которых обозначены лиловым цветом) и санитарно-защитной зоны (границы которой обозначены зеленым цветом)

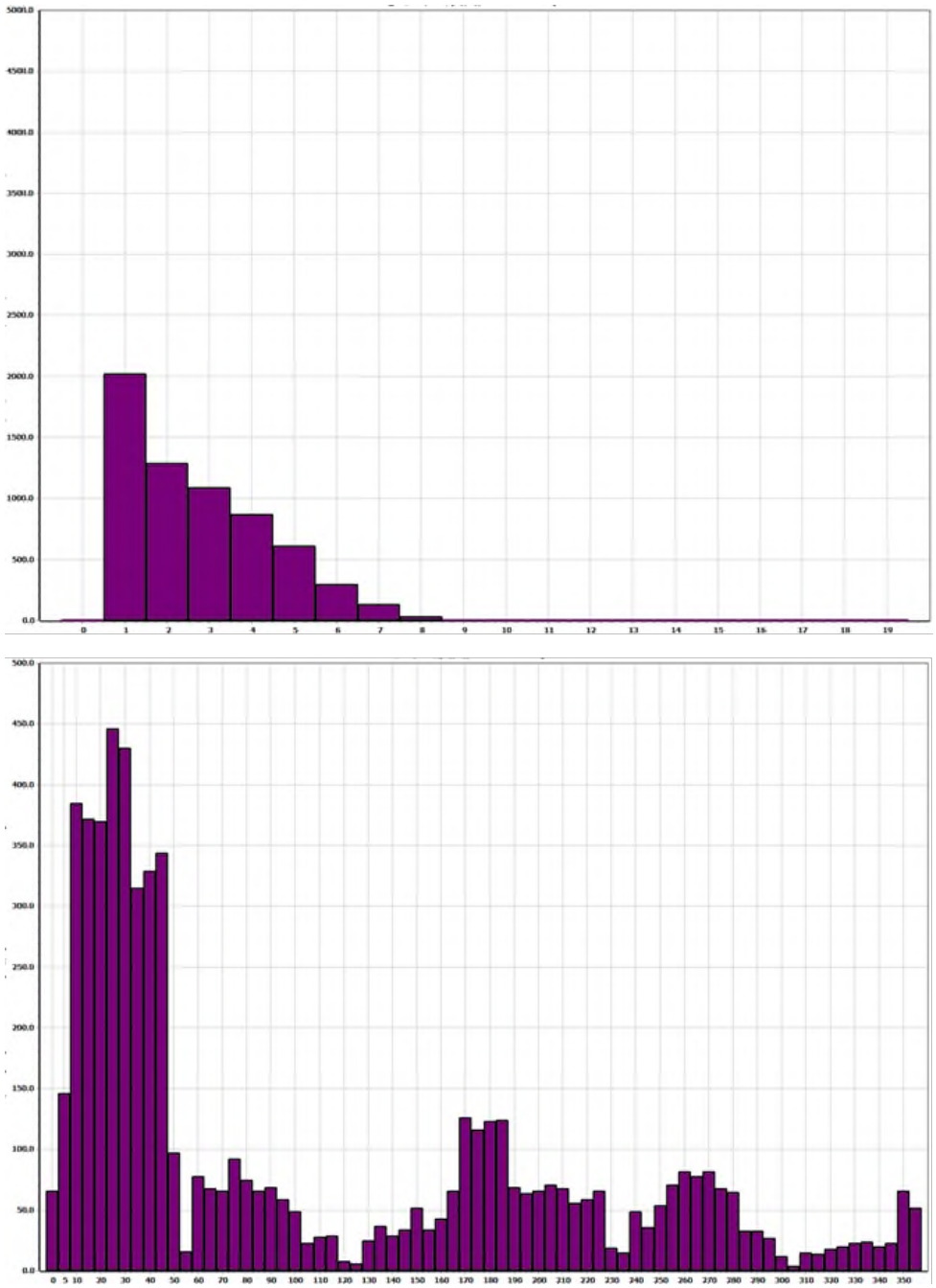


Рисунок 65. Характеристики ветрового режима (скорость ветра – верхняя часть рисунка, направление ветра – нижняя часть рисунка), сгенерированные метеорологическим процессором AERMET и использованные в модели расчета рассеивания загрязняющих веществ

8.1.3. Данные о выбросах, используемые в модели

Параметры источников выбросов, используемые для моделирования рассеивания загрязняющих веществ, представлены в таблице ниже (Таблица 47), где также приведены данные о параметрах выбросов, принятых для хвостохранилища. Расчет параметров выбросов от взрывных работ проводился с использованием разных методик с целью выбора той, которая будет наиболее полно соответствовать целям данного исследования. Характеристики выбросов, использованные для

моделирования рассеивания, а также параметры, на которых они основаны, приведены в таблице ниже (Таблица 48). И наконец, важным моментом, который необходимо учесть в процессе моделирования, является распределение частиц пыли по размерам, поскольку частицы разных размеров имеют разную скорость оседания и для них установлены разные нормативы ПДК. В изученной литературе нет однозначной информации по этому вопросу. Наиболее близкие данные имеются по угольным карьерам, а также по известняковому карьеру и карьеру неуточненных строительных материалов. Именно эта информация была использована в данном исследовании как наиболее соответствующая (Таблица 49).

Таблица 47. Параметры источников выбросов, использованные для моделирования рассеивания выбросов для проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка»

	ГОДЫ						
Параметр источника	**2024**	**2030**	**2036**	**2042**	**2048**	**2054**	**2059**
Площадь ХХ (км^2)	3,4	19,0	27	33	38	42	45
Площадь пруда ХХ (км^2)	5.9	7,7	8,8	9,8	10,9	11,7	12,5
Площадь сноса с ХХ (км^2)	3,4	11,2	18,3	23,3	27,2	30,6	32,8
Удельный выброс с ХХ при ветре скоростью 4 м/с (г/с/м^2)	5,8E-5	5,8E-5	5,8E-5	5,8E-5	5,8E-5	5,8E-5	5,8E-5
Полный выброс с ХХ при ветре скоростью 4 м/с (г/с)	201	656	1 067	1 363	1 586	1 788	1 915
Взрыв стандартный: масса ВВ (тонн)	260	260	260	260	0	0	0
Число стандартных взрывов в год	76	220	235	21	0	0	0
Взрыв максимальный: масса ВВ (тонн)	415	415	415	415	0	0	0
Число максимальных взрывов в год	1	1	1	1	0	0	0
Взрыв: глубина карьера 1 (м)	36	254	472	654	0	0	0
Взрыв: глубина карьера 2 (м)	0	0	12	42	0	0	0
Взрыв: глубина карьера 3 (м)	0	0	10	49	0	0	0
Высота взрыва над дном (м)	10	10	10	10	0	0	0
Взрыв: площадь облака карьера 1 (км^2)	0,09	0,63	1,17	1,62	0	0	0
Взрыв: площадь облака карьера 2 (км^2)	0	0	0,08	0,27	0	0	0
Взрыв: площадь облака карьера 3 (км^2)	0	0	0,04	0,25	0	0	0

Таблица 48. Параметры, характеризующие выбросы от взрывных работ, используемые для расчета выбросов пыли и NOx в г/с (выделены жирным шрифтом)

Параметр	Стандартный взрыв	Максимальный взрыв
Число взрывов в год	235	1
Продолжительность взрыва, сек	1 200	1 200
Масса ВВ для одного взрыва, кг	260 000	415 000
Полная масса ВВ в год, т	61 100	
Добыча сырья за один взрыв, $м^3$	260 000	415 000
Полный объем добычи сырья за год, т	61 100 000	415 000
Крепость породы	6	6
Коэффициент учета влажности для пыли	0,1	0,1
Расход ВВ на 1 $м^3$ сырья	1	1
Выброс NOx, кг на 1 кг ВВ	0,0087	0,0087
Выброс CO, кг на 1 кг ВВ	0,007	0,007
Выброс пыли, кг на $м^3$ породы (без учета влажности)	0,04	0,04
Выброс пыли, кг на $м^3$ породы с учетом влажности *	0,004	0,004
Высота уступа, м	15	15
Площадь взрыва, $м^2$	17 333	27 667
Выброс NO_x, грамм/секунду	1 885	3 008,75
Выброс пыли, грамм/секунду**	418,37	843,68

** Методика 1999 г. и Сборник*
***Методика АООС США US EPA AP-42*

Таблица 49. Спектр размеров частиц пыли от взрывов

Средний размер, мкм	**>50**	**>30**	**20**	**15**	**10**	**5**	**2,5**
Фракция	0,19	0,28	0,23		0,16	0,1	0,04

При моделировании пылевых выбросов с площадки XX самой сложной задачей, требующей решения, является то, что чем выше скорость и возмущение ветра, тем больше вынос пыли (а если скорость ветра превышает 5,4 м/с, происходит резкое увеличение количества уносимой пыли, не имеющее линейной зависимости со скоростью ветра) (см. значения коэффициентов выбросов с хвостохранилища в таблице ниже (Таблица 50). При таких условиях рассеивание пыли происходит наиболее интенсивно, результатом чего становится снижение уровней содержания пыли в атмосферном воздухе. Для учета зависимости выброса от скорости ветра были разработаны коэффициенты выбросов. С этой целью были использованы усредненные

значения, полученные при помощи двух описанных в литературе методов, которые представлены в таблице (Таблица 50.).

Таблица 50. Значения коэффициента изменения выбросов с хвостохранилища для разных диапазонов скорости ветра

Категория скорости ветра	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Диапазон скорости ветра	0-1,5	1,5-3,1	3,1-5,1	5,1-8,2	8,2-10,8	>10,8
Условная средняя скорость диапазона	1	2	4	6	9	12
Общий выброс с ХХ, г/с	0	0	1 073	7 324	22 578	44 886
Коэффициент изменения выброса	0,01	0,07	1	5	15,7	32,8

8.1.4. Нормативы качества атмосферного воздуха

После получения данных по качеству атмосферного воздуха, основанных на результатах моделирования, необходимо сравнить прогнозные значения с нормативами качества воздуха, установленными в виде значений ПДК загрязняющих веществ. Нормативы ПДК – это предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, которые вызывают каких-либо патологических реакций в организме человека. Для целей данной оценки в качестве нормативных значений были использованы стандарты качества атмосферного воздуха, установленные Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Нормативы ВОЗ лежат в основе стандартов качества воздуха, установленных во многих странах мира, а также используются Международной финансовой корпорацией (МФК) и Всемирным Банком в Руководстве по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (ОСЗБ). Однако, учитывая то, что принятые ВОЗ нормативы качества атмосферного воздуха установлены не для всех временных интервалов измерения концентраций загрязняющих веществ, для обеспечения полноты оценки и охвата всех возможных интервалов осреднения измеряемых концентраций для всех веществ в расчеты были включены и дополнительные нормативы качества атмосферного воздуха. Все использованные нормативные значения представлены в таблице (Таблица 51).

Таблица 51. Установленные разными организациями нормативы качества атмосферного воздуха (предельно-допустимые концентрации) загрязняющих веществ, рассмотренных в процессе моделирования, мкг/м³).

Организация, год принятия	МФК, 2007 г.[a] = ВОЗ, 2005 г.[b]				Россия[d]	АООС США, 2012[f]
	Промежуточные цели					
	1	2	3	4		
ОСТЧ 1 час					**500**	
ОСТЧ 24 часа					**150**	150[h]
ОСТЧ среднегодовое					**75**	60[g]
$ТЧ_{10}$ 1 час					**300**	
$ТЧ_{10}$ 24 часа	150	100	75	**50**	60[e]	150[i]
$ТЧ_{10}$ среднегодовое	70	50	30	**20**	40	50[k]
$ТЧ_{2.5}$ 1 час					160	
$ТЧ_{2.5}$ 24 часа	75	50	37,5	**25**	35[e]	35[j]
$ТЧ_{2.5}$ среднегодовое	35	25	15	**10**	25	15[k]
SO_2 10-20 минут				500	500	660
SO_2 1 час						
SO_2 24 часа	125	50		20		
SO_2 среднегодовое					50	**50**
NO_2 1 час				**200**	85	200
NO_2 среднегодовое				**40**	40	40
NO 1 час					400	**720**
NO среднегодовое					60	**60**
Озон 8 часов	160[l]			**100**[l]		
Озон 1 час					160	180
Озон среднегодовое					30	30
CO 1 час					5000	23000
CO среднегодовое					3000	3000

a) *Руководство МФК по охране окружающей среды, здоровья и труда, 2007 г.*
b) *Рекомендации ВОЗ по качеству воздуха. Глобальные обновленные данные, 2005 г.*
c) *Превышение допускается не чаще, чем 3 дня в течение года*
d) *[РФ]*
e) *99%-ная квантиль*
f) *[АООС США] и [Гигиенический норматив]*
g) *Среднее геометрическое за год*
h) *Превышение допускается не чаще одного раза в год*
i) *Превышение допускается не чаще одного раза в год в среднем за трехлетний период*
j) *98%-ая квантиль, осредненная за 3 года*
k) *Годовое среднеарифметическое значение, осредненное за 3 года*
l) *Максимальное 8-часовое значение за сутки*

8.1.5. Нормативы выбросов пыли, образующейся при проведении взрывных работ

В связи с тем, что фракционный состав пыли, образующейся при проведении взрывных работ, отличается от фракционного состава пылевых выбросов от других источников, необходимо получить нормативные значения концентраций пыли именно для взрывных работ. Эти нормативные значения представлены в таблице ниже (Таблица 52).

Таблица 52. Нормативы качества атмосферного воздуха (предельно-допустимые концентрации) для фракций пыли, образующейся при проведении взрывных работ (мкг/м^3)

Период осреднения	Часовая	Суточная	Годовая
ТЧ$_{10}$	0,34	0,07	0,043
ТЧ$_{30}$	1,4	0,185	0,12

8.1.6. Конфигурация модели рассеивания

Модели рассеивания ЗВ могут иметь разные конфигурации. Детальное описание конфигурации модели для целей данного исследования не входит в задачи данной оценки, поэтому здесь представлены только некоторые ключевые параметры:

- В соответствии с рекомендацией АООС США, были исключены часы, в течение которых скорость ветра составляла менее 1 м/с;
- Учтены условия рельефа, но это не относится к выбросам от взрывных работ, поскольку они относятся к другому типу источников, для которых используется другой способ учета рельефа;
- Учтен процесс оседания пыли;
- При необходимости применялась такая функция как коррекция скорости ветра, которая еще не включена в штатный комплект программного обеспечения AERMOD/AERMET;
- Процесс вымывания загрязняющих веществ не учитывался, поскольку он не играет существенной роли в условиях данного региона;
- Учтено ограничивающее воздействие озона на преобразование оксидов азота;
- Учтен эффект клуба. Это означает, что большинство выбросов – даже краткосрочных – могут рассматриваться как шлейф, но это не относится к выбросам от взрывных работ, поскольку они образуют клуб.

Самая последняя версия модели AERMOD включает такую опцию как коррекция малой скорости ветра. Несмотря на экспериментальный характер этой опции, было принято решение о выполнении моделирования с учетом и без учета коррекции на малую скорость ветра, с последующим представлением конечных результатов моделирования в виде среднего геометрического этих двух значений. Оседание пыли, то есть скорость, с которой пыль «выпадает» из атмосферы, также было учтено для фракций пыли разного размера – логично, что более крупные частицы пыли оседают ближе от источника, чем частицы меньших размеров. И наконец, необходимо учитывать, что выбросы от взрывных работ имеют кратковременный и интенсивный характер (чаще всего взрывы производятся не более одного раза в сутки). При этом

нормативы ПДК установлены в виде среднечасовых, среднесуточных и среднегодовых значений. Расчетное значение выброса приводится к стандартному интервалу времени – к часу или к суткам – для того, чтобы учесть репрезентативный спектр метеорологических условий в процессе моделирования. Учитывая то, что средняя продолжительность взрыва принята равной 1200 секундам, для приведения расчетных концентраций к среднечасовому или к среднесуточному значению их необходимо разделить на 3 или на 72 соответственно.

8.1.7. Модельные прогнозы

Прогнозируемые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в следующих разделах двумя способами. Сначала расчетные концентрации, полученные для каждой ячейки сетки, были использованы для получения среднего значения для предварительно определенных зон воздействия (см. Рисунок 64). Рассчитанные средние значения для зон воздействия представлены в виде среднегодовых, среднесуточных и среднечасовых концентраций для следующих годов эксплуатации ГОКа: 2024, 2030, 2036, 2042, 2048, 2054 и 2059 годы.

Среднегодовые концентрации пыли

Прогнозируемые среднегодовые концентрации каждой из четырех фракций пыли в атмосферном воздухе показаны на рисунке ниже (Рисунок 66). Как показано на рисунке, все прогнозируемые значения ОСТЧ, $ТЧ_{10}$ и $ТЧ_{2.5}$ составляют менее 1% от значений соответствующих нормативов. При этом прогнозируемые концентрации $ТЧ_{30}$ составляют до 8% от значения соответствующего норматива – это намного больше по сравнению с другими фракциями пыли, но при этом все равно намного меньше, чем нормативное значение. На рисунке также видно, что в течение всего проектного цикла концентрации $ТЧ_{30}$ в атмосферном воздухе будут иметь только на стадии добычных работ, а именно будут связаны с проведением взрывных работ. Составляя менее 10% от величины нормативных значений, среднегодовые концентрации пыли вряд ли будут представлять серьезный риск нанесения ущерба окружающей среде и здоровью людей даже в том случае, если бы эти концентрации оказывали не него непосредственное воздействие, хотя в силу удаленности площадки ГОКа от населенных пунктов этого не произойдет, поэтому какие-либо воздействия на здоровье людей представляются весьма маловероятными.

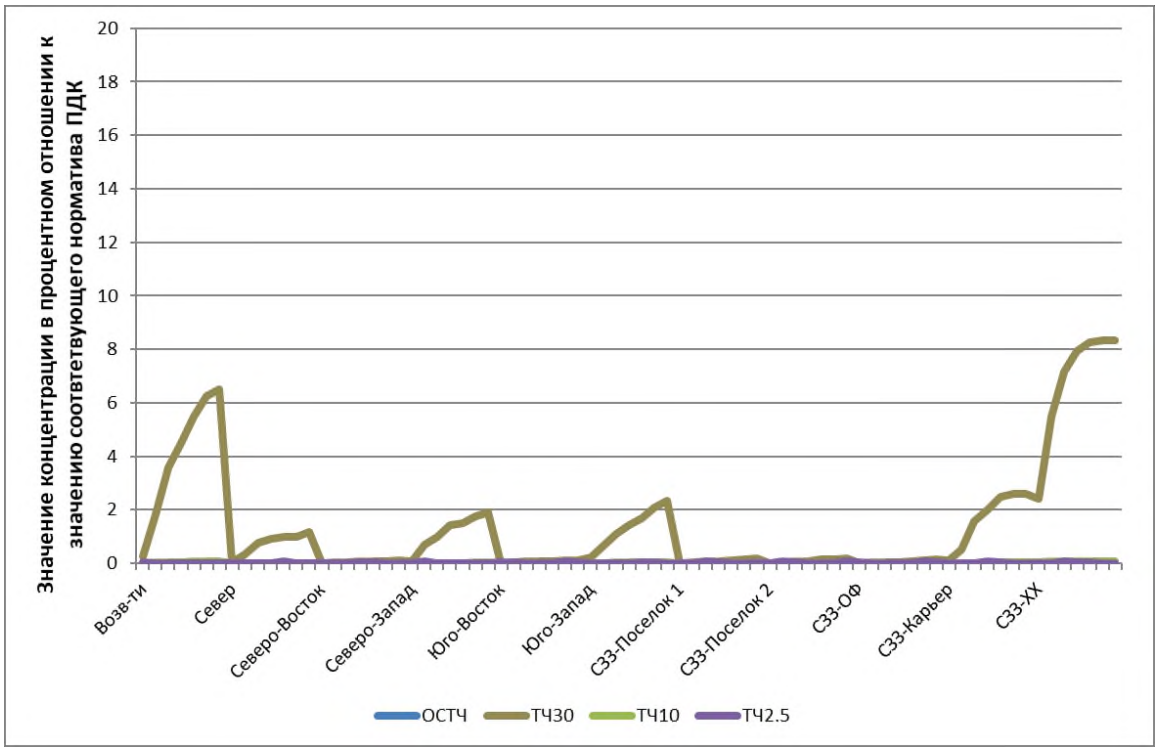


Рисунок 66. Прогнозируемые среднегодовые концентрации четырех фракций пыли в каждой зоне воздействия (в процентном отношении к значению норматива ПДК)

Среднесуточные концентрации пыли

Прогнозируемые среднесуточные концентрации каждой из четырех фракций пыли в атмосферном воздухе показаны на рисунке ниже (Рисунок 67). В данном случае картина заметно отличается от той, которую показали среднегодовые концентрации, поскольку имеют место превышения (пусть и весьма несущественные) нормативных значений, установленных для таких показателей как ОСТЧ, $ТЧ_{10}$ и $ТЧ_{2.5}$. Особенно обращает на себя внимание тот факт, что превышения прогнозируются в связи с работой и рудника, и объектов обогатительной фабрики, и фиксируются за пределами площадки (на возвышенностях и на юго-западе). Эти превышения могли бы нести в себе риск негативного воздействия на здоровье людей, если бы они проживали в этих зонах воздействия, но эти участки, находящиеся за пределами площадки, не заселены. Также следует отметить, что для двух зон воздействия, расположенных за пределами площадки, источником повышенных концентраций пыли являются взрывные работы. Обращает на себя внимание резкое возрастание концентраций пыли в период с 2024 по 2036 гг., за которым следует такое же резкое их снижение начиная с 2042 г. в связи с сокращением объемов добычи руды и прекращением взрывных работ. Ситуация с выбросами от хвостохранилища свидетельствует о значительных объемах выноса пыли с площадки ХХ, причем можно заметить, что прогнозируемые концентрации постоянно возрастают в течение проектного цикла и выравниваются только после достижения максимума на завершающей стадии.

Среднечасовые концентрации пыли

Итоговая информация о прогнозируемых почасовых концентрациях пыли показана на рисунке ниже (Рисунок 67). Как видно из таблицы, превышение нормативного значения наблюдается только в окрестностях рудника и только на начальном этапе работ, являясь результатом проведения взрывных работ, причем повышенные значения фиксируются только для ОСТЧ и ТЧ$_{10}$. Следует отметить, что в районе хвостохранилища прогнозируемые значения ОСТЧ и ТЧ$_{10}$ весьма близки к нормативным значениям. Последствия такого прогнозируемого повышения среднечасовых концентраций не считаются существенными, поскольку они фиксируются на ограниченных участках, расположенных в непосредственной близости от источников, не распространяясь за пределы площадки.

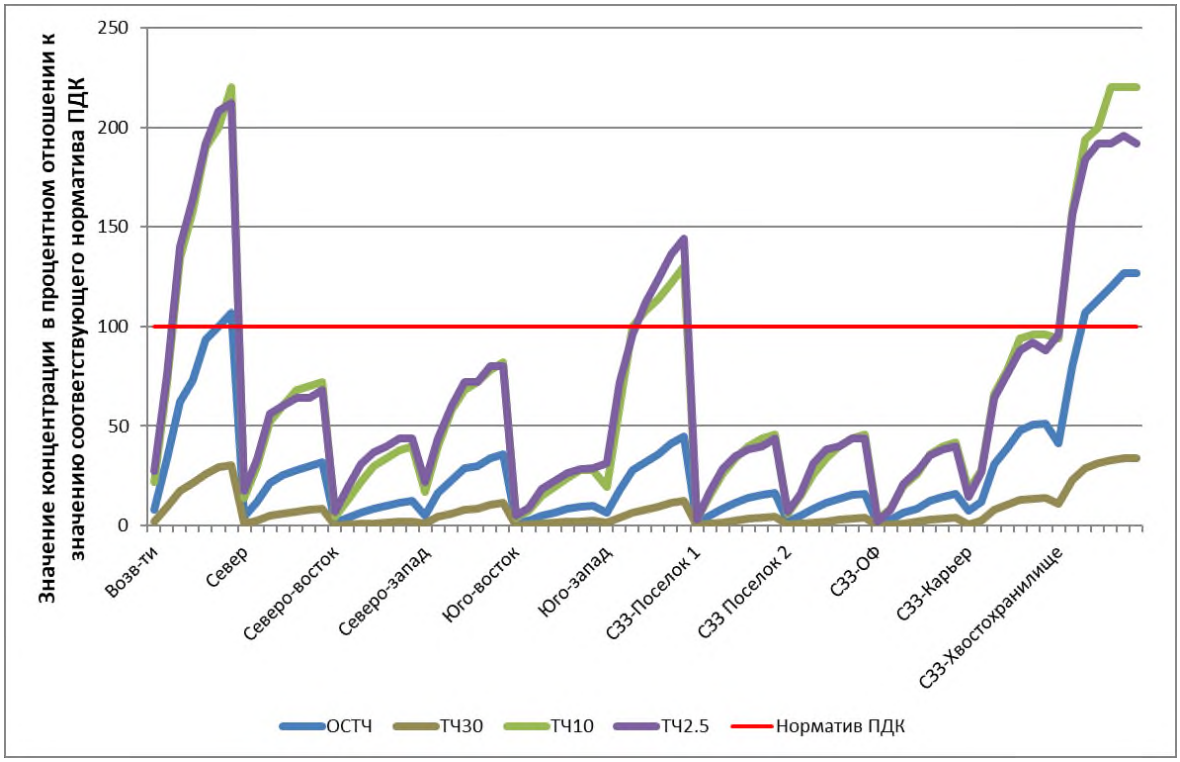


Рисунок 67. Прогнозируемые среднесуточные концентрации четырех фракций пыли в каждой зоне воздействия (в процентном отношении к значению норматива ПДК)

Среднегодовые концентрации оксидов азота

Прогнозируемые среднегодовые концентрации NO_2 и NO показаны на рисунке ниже (Рисунок 69). Как видно на рисунке, прогнозируемые значения являются чрезвычайно низкими, составляя не более 0.03% от нормативного значения, причем самые высокие расчетные значения сосредоточены вблизи карьера, который является источником этих выбросов. Эти концентрации не будут создавать каких-либо рисков причинения ущерба здоровью людей и окружающей среде.

Среднечасовые концентрации оксидов азота

Поскольку нормативы среднесуточных концентраций оксидов азота не установлены, в процессе моделирования рассматриваются только среднегодовые концентрации (которые рассмотрены выше) и среднечасовые концентрации. Прогнозируемые среднечасовые концентрации NO_2 и NO показаны на рисунке ниже (Рисунок 70). По

сравнению со среднегодовыми концентрациями, прогнозируемые среднечасовые концентрации демонстрируют значительное превышение нормативных значений как по NO, так и по NO_2, которое составляет от девяти до десяти раз в районе карьера, который является источником выбросов оксидов азота (в связи с проведением взрывных работ). Этот источник также выглядит весьма заметно в общей картине выбросов оксидов азота, которые достигают максимального уровня на начальном этапе работы рудника (2024-2030 гг.) и постепенно снижаются вплоть до 2042 г., когда добычные работы будут свернуты. На рисунке также заметны значительные превышения нормативных значений за пределами промышленной площадки, особенно по состоянию на 2030 г., когда прогнозируемое превышение норматива ПДК для NO составит пять раз. Несмотря на отсутствие поселений в зоне воздействия этих повышенных концентраций, они могут оказывать негативное влияние на состояние окружающей среды на этих участках. В то же время разница между прогнозируемыми среднегодовыми концентрациями и прогнозируемыми почасовыми концентрациями указывает на то, что повышенные концентрации оксидов азота будут иметь интенсивный, но краткосрочный характер. Этот вывод также согласуется с предполагаемым графиком проведения взрывных работ, в соответствии с которым взрывы проводятся один или два раза в день в течение очень непродолжительного времени.

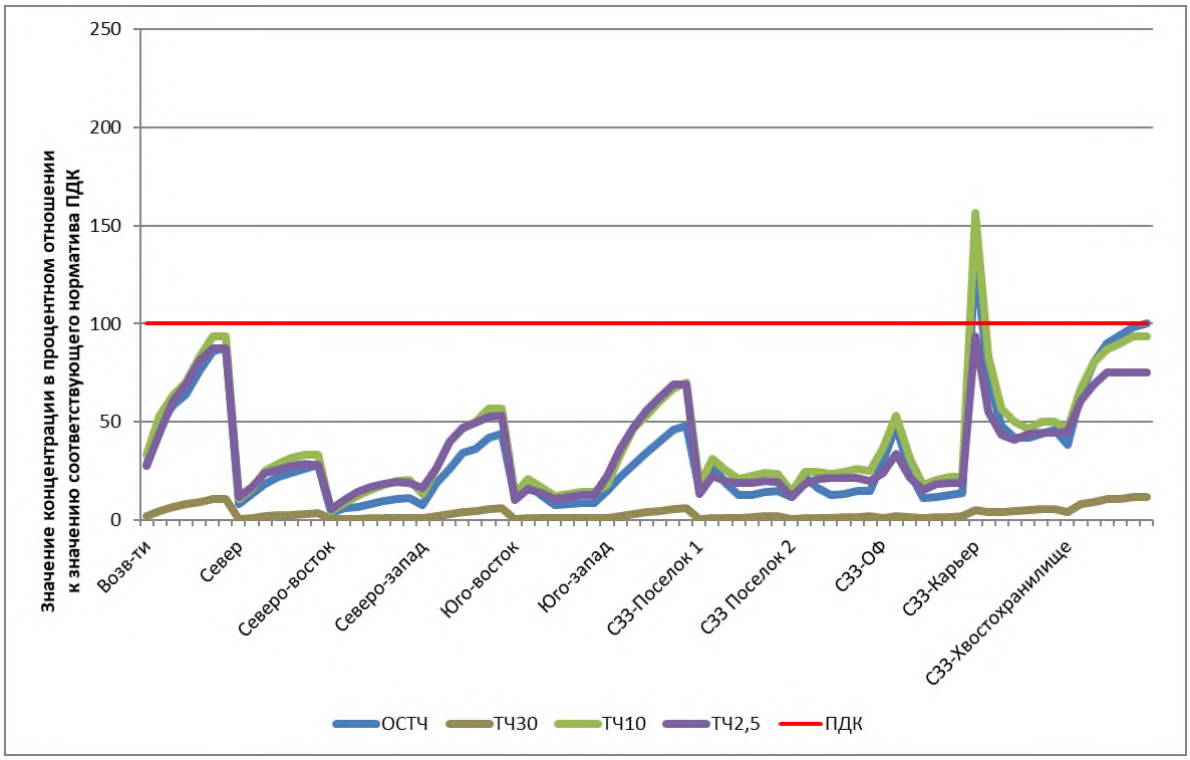


Рисунок 68. Прогнозируемые среднечасовые концентрации четырех фракций пыли в каждой зоне воздействия (в процентном отношении к значению норматива ПДК)

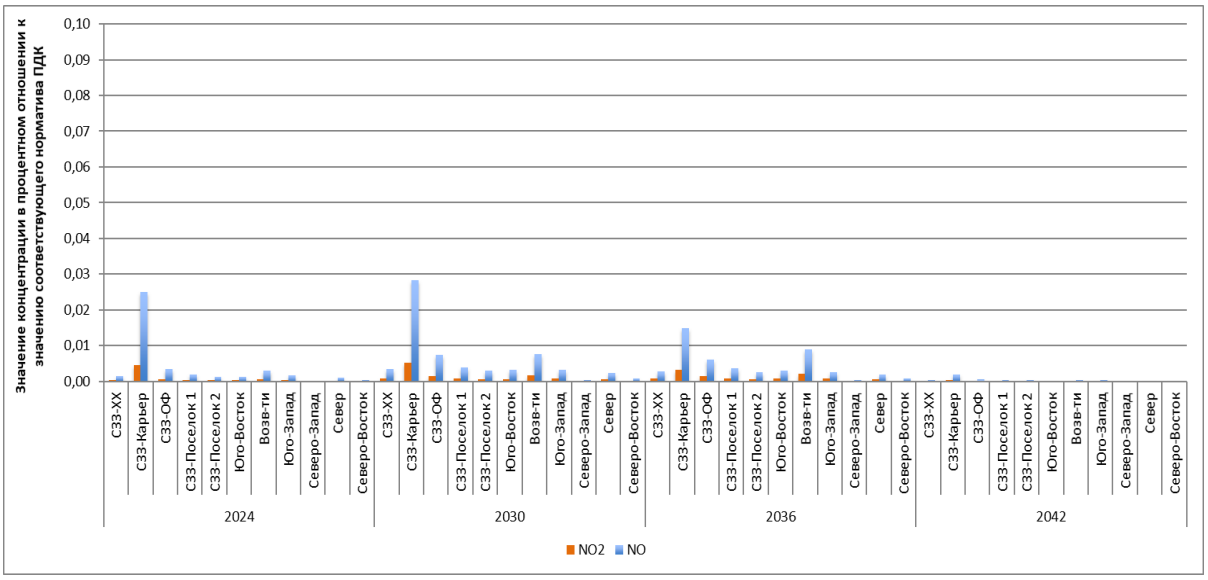


Рисунок 69. Прогнозируемые среднегодовые концентрации оксидов азота в каждой зоне воздействия (в процентном отношении к значению норматива ПДК)

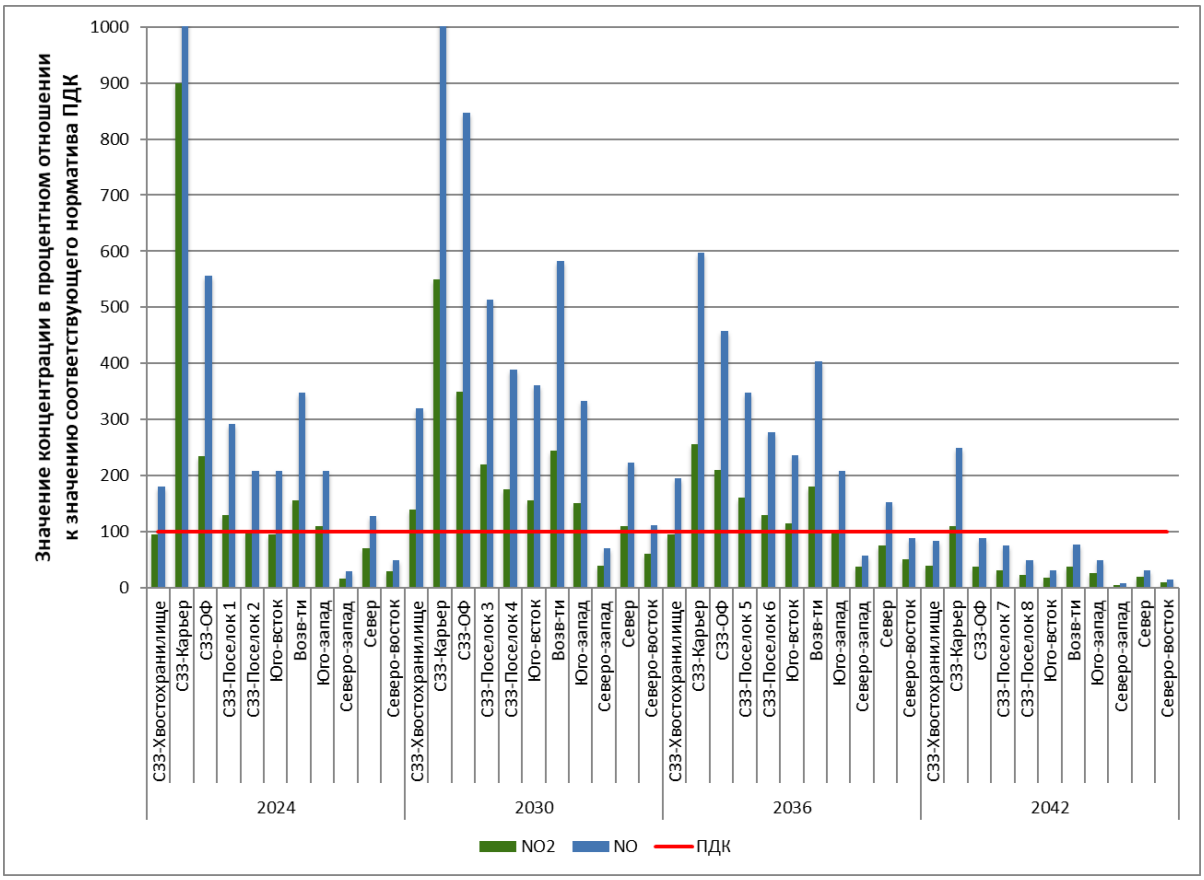


Рисунок 70. Прогнозируемые среднечасовые концентрации оксидов азота в каждой зоне воздействия (в процентном отношении к значению норматива ПДК)

Второй способ представления результатов моделирования – это нанесение индивидуальных значений концентраций на карту в каждой точке расчетной сетки. В таком виде результаты прогнозирования показаны на рисунках ниже (Рисунок 71 – Рисунок 75). Необходимо отметить, что результаты, представленные в такой форме, следует интерпретировать с осторожностью, поскольку максимальные значения концентраций в расчетной сетке не обязательно имеют место в то же время, в течение которого происходит осреднение суточных и часовых значений. Другими словами, максимальные значения концентраций в каждой точке – это самые высокие концентрации, имеющие место в этой точке в какой-либо момент в течение года. Точки каждого участка воздействия кодируются цветом для того, чтобы показать прогнозируемые концентрации в процентном отношении к соответствующим нормативным значениям.

Среднегодовые концентрации фракции пыли ТЧ$_{2.5}$ с пространственным распределением

Для информации на рисунке (Рисунок 71) показаны прогнозируемые среднегодовые концентрации фракции пыли ТЧ$_{2.5}$ с пространственным распределением по состоянию на 2059 г. Именно в это время хвостохранилище достигнет своего максимального объема и будет являться источником самых высоких уровней содержания пыли в атмосфере. Как видно на рисунке, прогнозируемые концентрации не превышают установленный норматив ПДК, а распространение пылевого загрязнения происходит в юго-восточном направлении от площадки хвостохранилища.

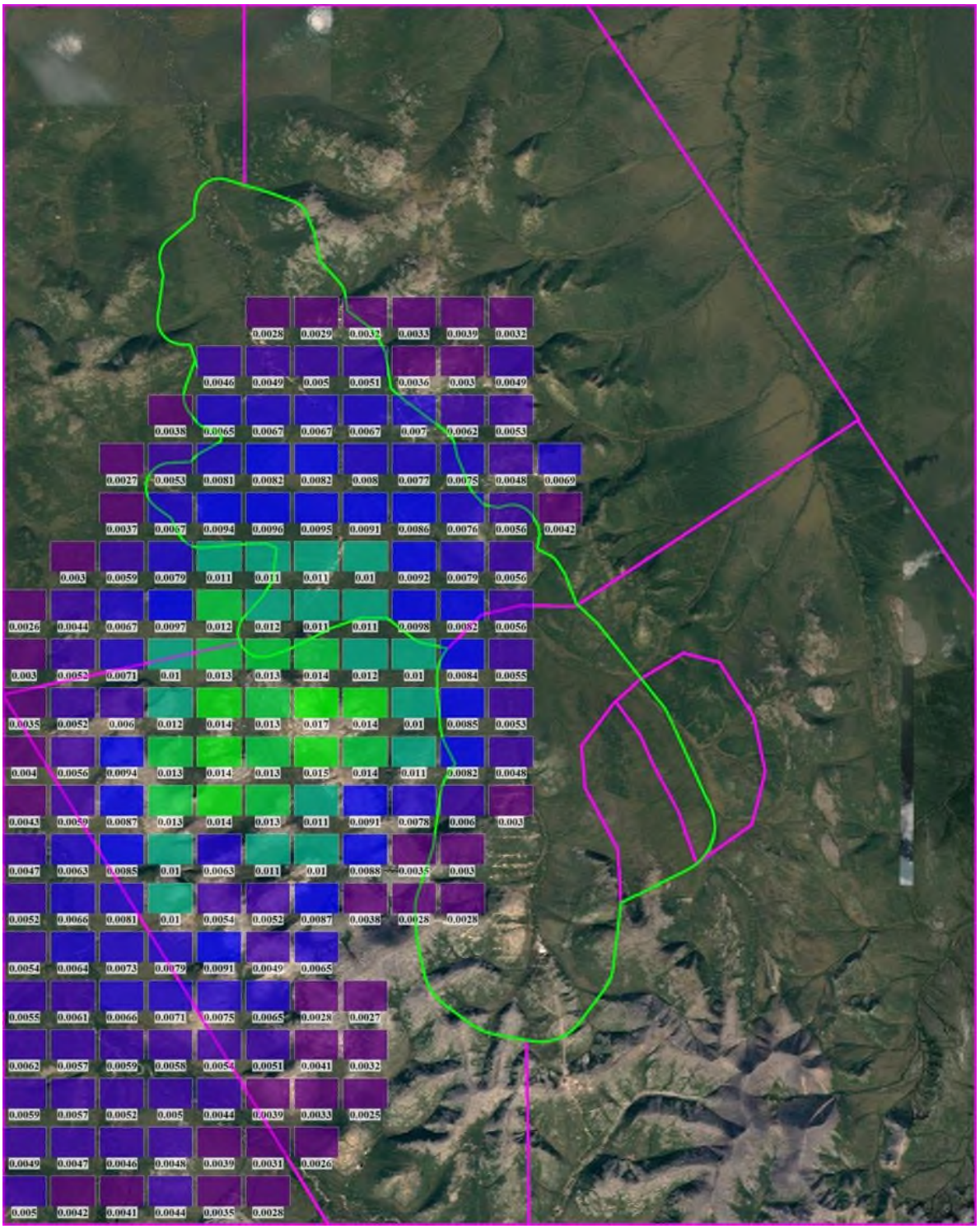


Рисунок 71. Среднегодовые концентрации фракции пыли ТЧ$_{2.5}$ с учетом всех источников по состоянию на 2059 г. Красными прямоугольниками отмечены те значения, которые превышают или соответствуют значению норматива ПДК; все остальные цвета обозначают концентрации, которые не достигают значения норматива ПДК

Среднесуточные концентрации фракции пыли ТЧ$_{2.5}$ с пространственным распределением

Пространственное распределение прогнозируемых максимальных среднесуточных концентраций фракции пыли ТЧ$_{2.5}$ по состоянию на 2059 г. показано на рисунке ниже (Рисунок 72). Как видно на рисунке, пространственное распределение концентраций повторяет общую тенденцию распространения среднегодовых концентраций, которое происходит с юго-запада на северо-восток, но на значительном участке прогнозируемые концентрации превышают значение норматива ПДК, распространяясь в юго-западном направлении от площадки хвостохранилища. Как уже отмечалось, в этом районе отсутствуют населенные пункты, жители которых могли бы быть затронуты негативными воздействиями, вызванными повышенным содержанием пыли, превышающим значение норматива ПДК.

Среднечасовые концентрации фракции пыли ТЧ$_{2.5}$ с пространственным распределением

Пространственное распределение прогнозируемых максимальных среднечасовых концентраций фракции пыли ТЧ$_{2.5}$ по состоянию на 2059 год показано на рисунке ниже (Рисунок 73). Как и можно было ожидать, так же, как и в предыдущем случае, пространственное распределение среднечасовых концентраций повторяет тенденцию, которую демонстрируют среднегодовые и среднесуточные концентрации, но распространение происходит только в юго-западном направлении от площадки хвостохранилища. Несмотря на наличие превышений значения норматива ПДК, участок, на котором они фиксируются, гораздо меньше, чем в случае среднесуточных концентраций, и при этом окружен участками, где прогнозируемые концентрации не превышают нормативных значений.

Среднегодовые концентрации NO_2 с пространственным распределением

Пространственное распределение прогнозируемых среднегодовых концентраций NO_2 по состоянию на 2030 г. показано на рисунке ниже (Рисунок 74). Именно в этом году прогнозируемые выбросы оксидов азота достигнут максимума. Как можно видеть на рисунке, воздействие этих выбросов выглядит несущественным при осреднении по году, в основном ограничиваясь площадкой основного карьера и практически не выходя за пределы его санитарно-защитной зоны. Последствия таких уровней выбросов для здоровья человека также будут несущественными.

Среднечасовые концентрации NO_2 с пространственным распределением

Пространственное распределение прогнозируемых среднечасовых концентраций NO_2 по состоянию на 2030 г. показано на рисунке ниже (Рисунок 75). На рисунке видны многочисленные превышения соответствующего норматива со всех сторон рудника, но при этом необходимо понимать, что такая картина обусловлена фоновыми показателями качества воздуха, которые преобладают в течение всего года, а каждая клетка отражает максимальное среднечасовое значение, прогнозируемое на этот год без учета фактической даты и времени его возникновения.

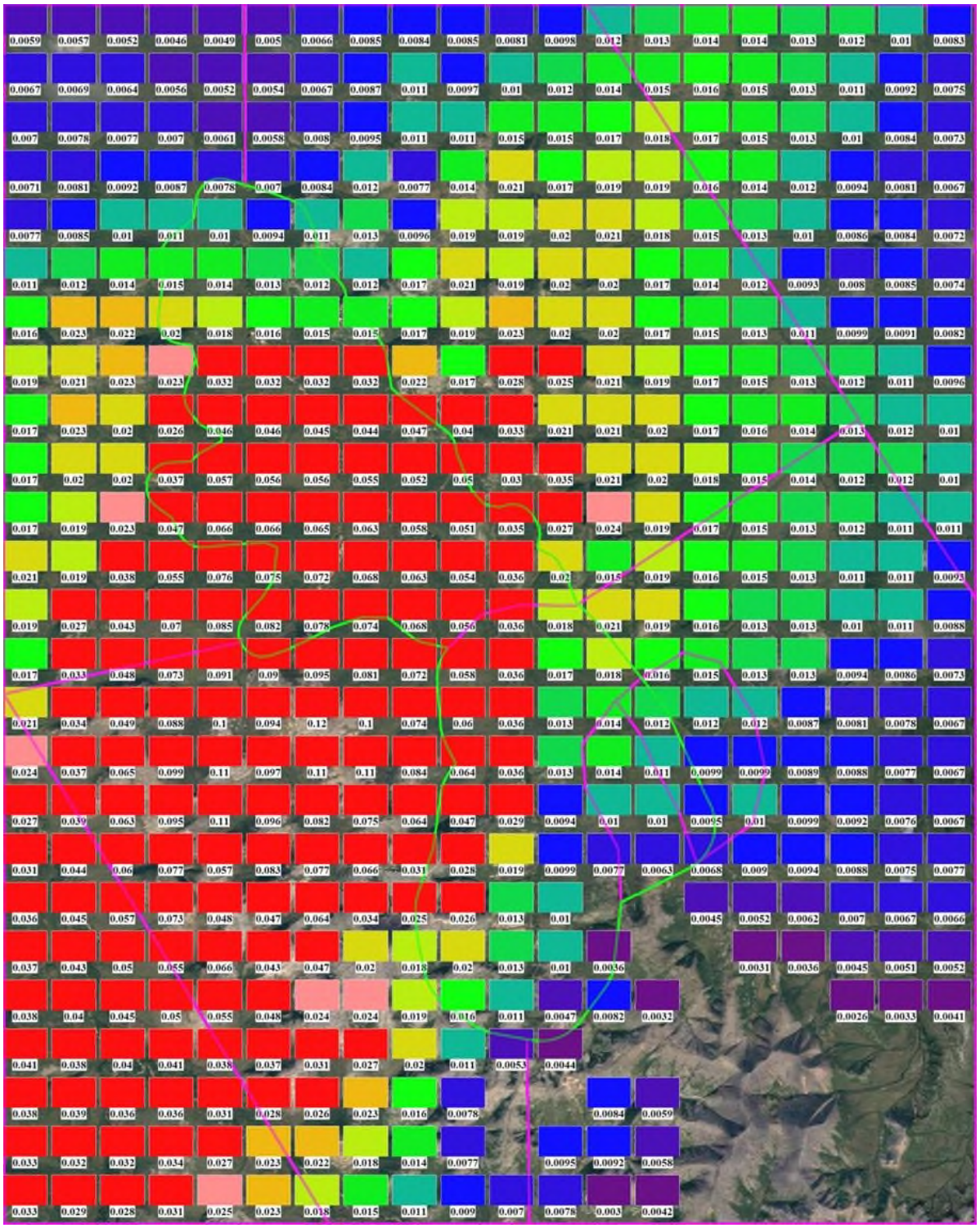


Рисунок 72. Максимальные среднесуточные концентрации фракции пыли ТЧ$_{2.5}$ с учетом всех источников по состоянию на 2059 г. Красными прямоугольниками отмечены те значения, которые превышают или соответствуют значению норматива ПДК; все остальные цвета обозначают концентрации, которые не достигают значения норматива ПДК

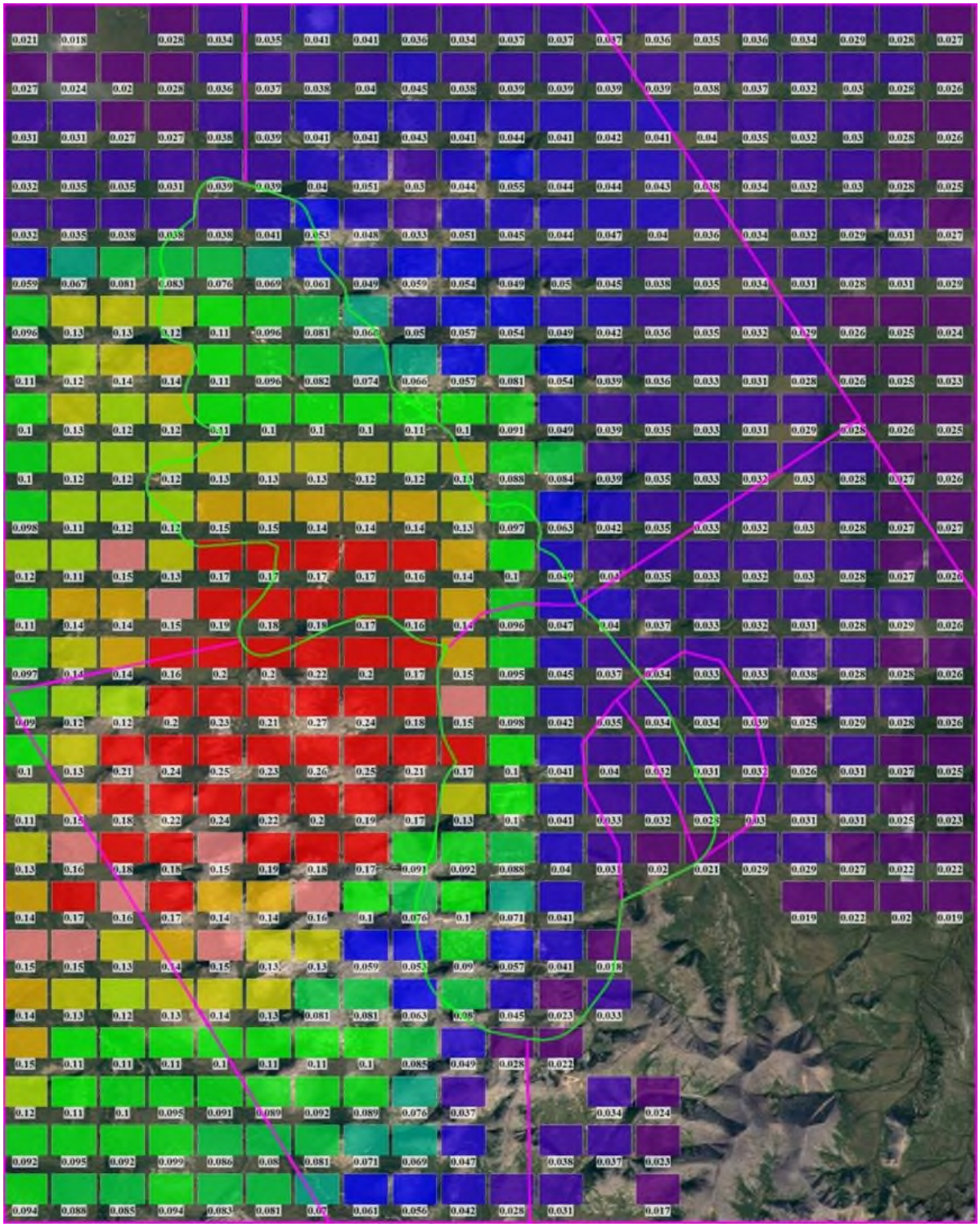


Рисунок 73. Максимальные среднечасовые концентрации фракции пыли ТЧ$_{2.5}$ с учетом всех источников по состоянию на 2059 г. Красными прямоугольниками отмечены те значения, которые превышают или соответствуют значению норматива ПДК; все остальные цвета обозначают концентрации, которые не достигают значения норматива ПДК

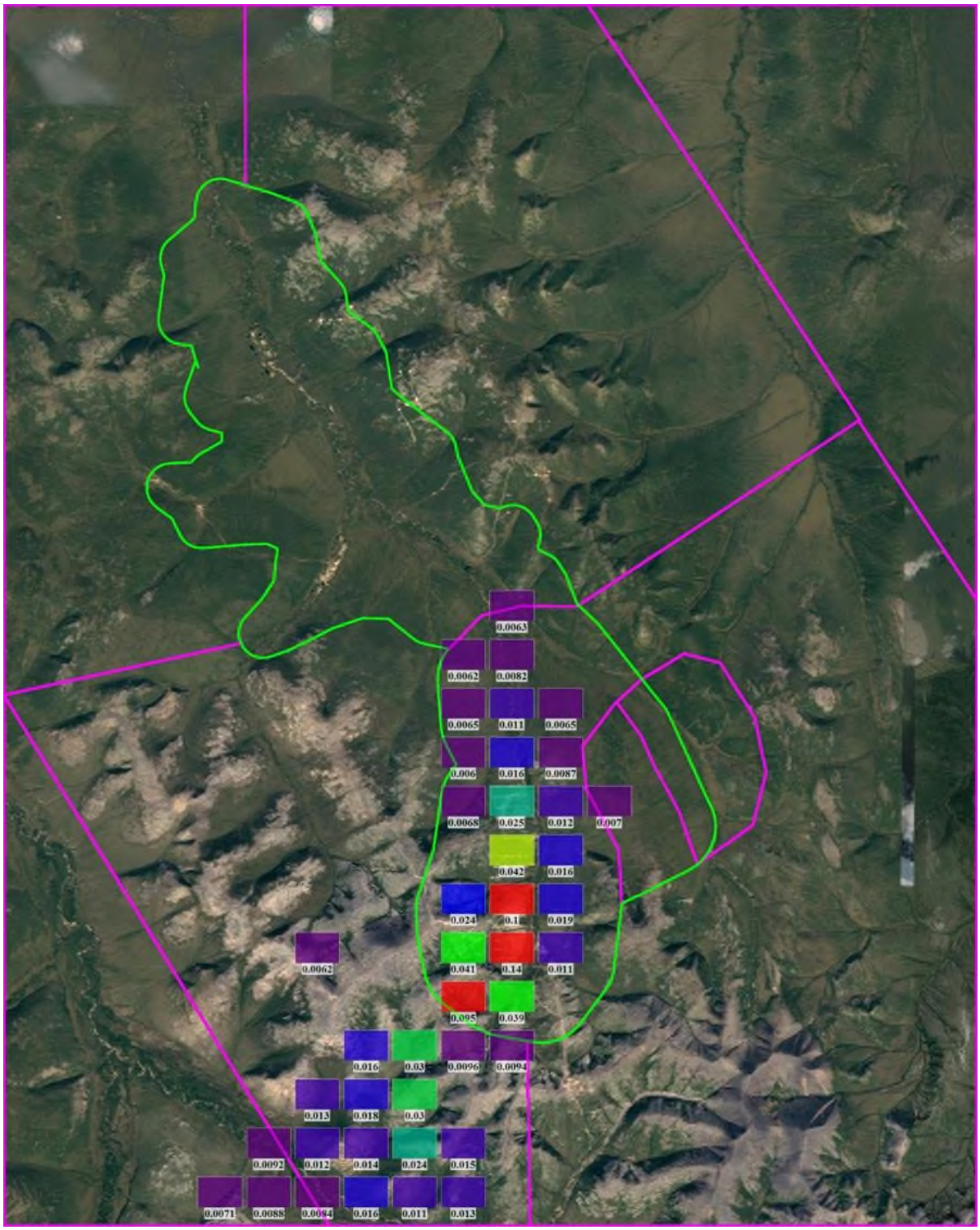


Рисунок 74. Среднегодовые концентрации NO_2 с учетом всех источников по состоянию на 2030 г. Красными прямоугольниками отмечены те значения, которые превышают или соответствуют значению норматива ПДК; все остальные цвета обозначают концентрации, которые не достигают значения норматива ПДК

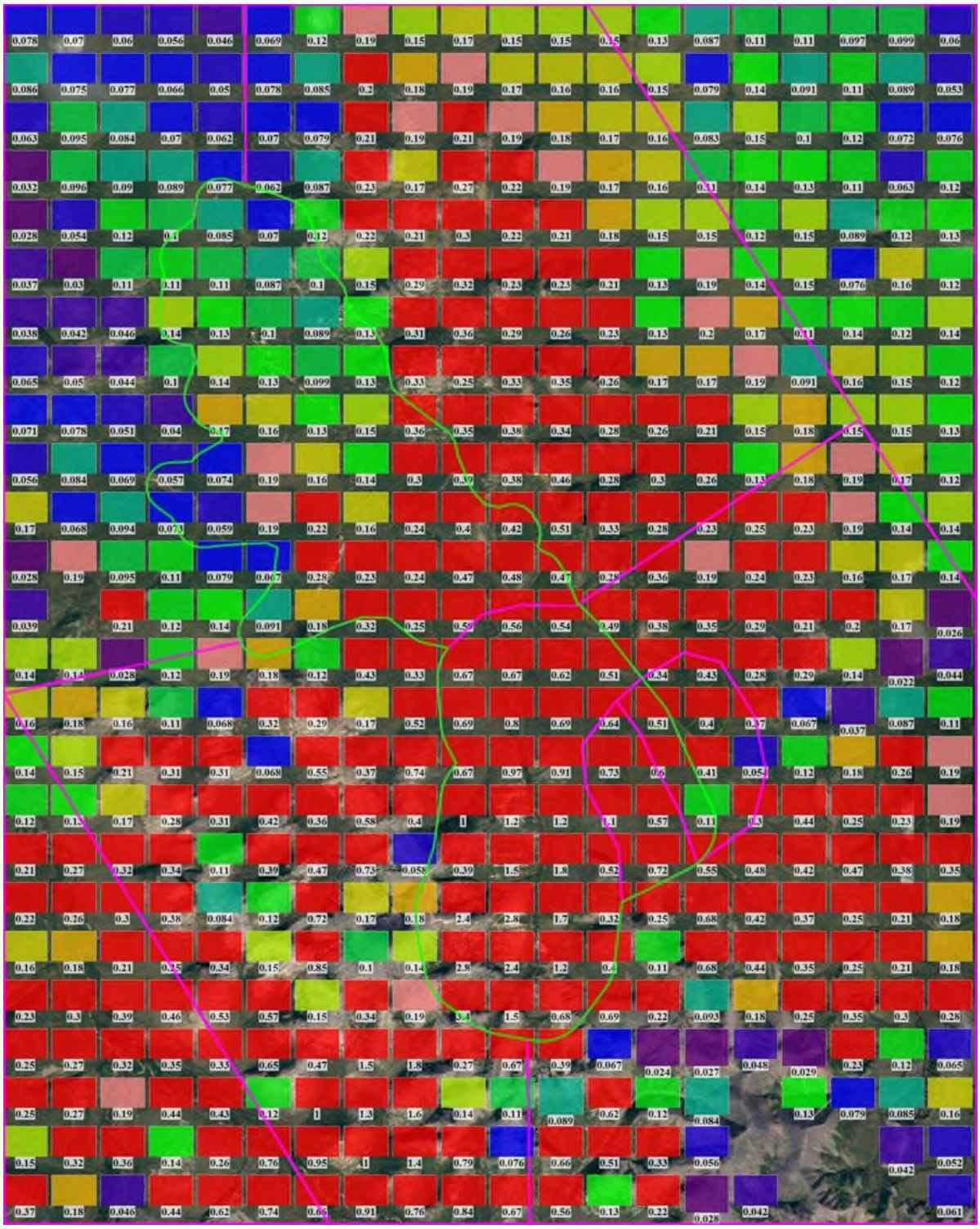


Рисунок 75. Максимальные среднечасовые концентрации NO_2 с учетом всех источников по состоянию на 2030 г. Красными прямоугольниками отмечены те значения, которые превышают или соответствуют значению норматива ПДК; все остальные цвета обозначают концентрации, которые не достигают значения норматива ПДК

Говоря о различиях между прогнозируемыми среднегодовыми концентрациями и прогнозируемыми среднечасовыми концентрациями, необходимо учитывать, что повышенные концентрации NO_2 будут иметь краткосрочный и эпизодический характер, ограничиваясь временем проведения взрывных работ. Какая-либо вероятность возникновения негативных воздействий на здоровье людей в связи с прогнозируемыми концентрациями исключается прежде всего в силу отсутствия каких-либо населенных пунктов вблизи площадки ГОКа, жители которых могли бы быть затронуты прогнозируемыми изменениями качества воздуха.

8.1.8. Оценка воздействий

Было выполнено моделирование выбросов, связанных с работой ГОКа, с целью оценки их воздействия на качество атмосферного воздуха и получения представления о рисках, которые могут создавать эти выбросы для здоровья людей и окружающей среды в результате процессов, схематически показанных рисунке ниже (Рисунок 76).

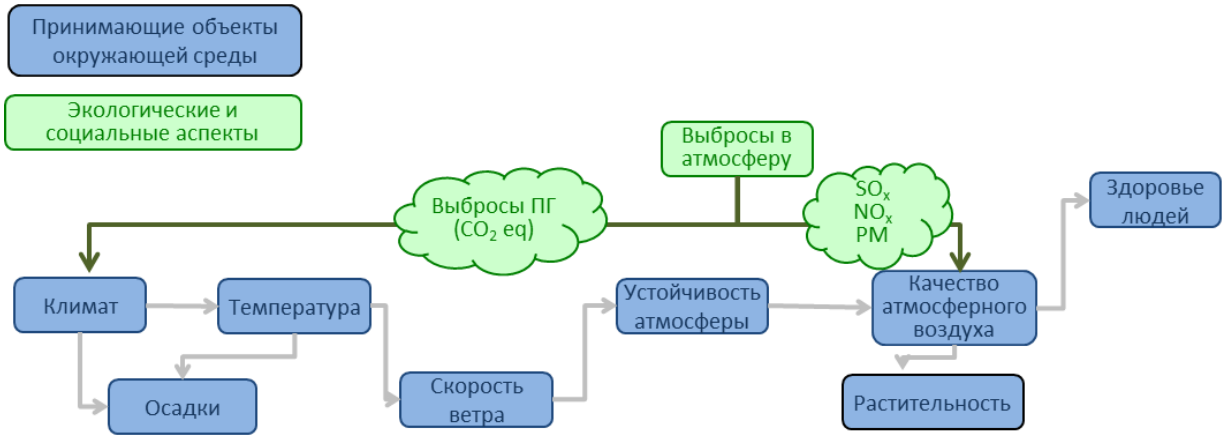


Рисунок 76. Схематическая иллюстрация компонентов окружающей среды, которые будут затронуты воздействиями выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе реализации проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка»

Результаты оценки значимости воздействий, связанных с изменениями в качестве воздуха, представлены в таблицах ниже (Таблица 53 и Таблица 54). Обусловленный Проектом риск причинения вреда здоровью людей характеризуется как высокий, но сама вероятность его причинения в результате выбросов, образующихся в процессе работы ГОКа и ассоциированных объектов, весьма низкая, что позволяет считать значимость этих воздействий низкой. Аналогично, обусловленные Проектом риски причинения ущерба растительному покрову и утраты местообитаний в результате выбросов объектов ГОКа и ассоциированных объектов, оцениваются в пределах от умеренного до высокого, но наступление таких последствий весьма маловероятно, а это позволяет говорить о низкой значимости этих воздействий.

Таблица 53. Краткое обоснование оценки значимости воздействий по степени риска возникновения негативных последствий для здоровья людей в связи с выбросами в атмосферу от объектов Проекта

Возможные экологические последствия	**Негативные последствия для здоровья людей**
Обусловленный Проектом риск	**Высокий**
Причины риска	**Вероятность возникновения причин**
Выбросы NO_x приводят к повышению концентраций этих соединений в атмосферном воздухе до уровней, которые превышают установленные санитарно-гигиенические нормативы	Определенно будут иметь место на территории площадки ГОКа и за ее пределами в течение непродолжительных периодов осреднения, но будут проявляться на весьма небольшом участке, ограниченном площадкой рудника, при более продолжительных периодах осреднения. Весьма маловероятно для базы МТС в окрестностях г. Певека, принимая во внимание те работы, которые будут производиться на проектируемом объекте и расстояние, отделяющее его от города.
Выбросы твердых частиц (ОСТЧ, $ТЧ_{30}$, $ТЧ_{10}$, $ТЧ_{2.5}$) приводят к повышению концентраций этих соединений в атмосферном воздухе до уровней, которые превышают установленные санитарно-гигиенические нормативы	Определенно будут иметь место на территории площадки ГОКа и за ее пределами в течение непродолжительных периодов осреднения, но будут проявляться на небольших участках, ограниченных площадками хвостохранилища и рудника, при более продолжительных периодах осреднения. Также вероятно, что прогнозируемые концентрации для участка горных работ являются завышенными, поскольку в модели возвышенности и горные гряды рассматриваются как прозрачные объекты Весьма маловероятно для базы МТС в окрестностях г. Певека, принимая во внимание те работы, которые будут производиться на проектируемом объекте и расстояние, отделяющее его от города.
Местные жители подвергаются воздействиям загрязняющих веществ, концентрации которых в атмосферном воздухе превышают установленные санитарно-гигиенические нормативы	Весьма маловероятно для ГОКа, учитывая отсутствие населенных пунктов в радиусе 10 км вокруг площадки ГОКа, что означает отсутствие местных жителей, которые могут подвергнуться воздействиям загрязняющих веществ, концентрации которых превышают установленные санитарно-гигиенические нормативы. Весьма маловероятно для базы МТС в окрестностях г. Певека, принимая во внимание те работы, которые будут производиться на проектируемом объекте и расстояние, отделяющее его от города.
Остаточный уровень риска	**Низкий**

Таблица 54. Оценка значимости воздействий по степени риска причинения ущерба растительному покрову и утраты местообитаний в результате выбросов в атмосферу, связанных с Проектом

Возможные экологические последствия	**Причинение ущерба растительному покрову и сокращение площади местообитаний**
Обусловленный Проектом риск	**Умеренный – высокий**
Причины риска	**Вероятность возникновения причин**
Выбросы NO_x приводят к повышению концентраций этих соединений в атмосферном воздухе до уровней, которые превышают установленные экологические нормативы	Маловероятно, поскольку ущерб растительному покрову обычно причиняется только в том случае, когда он подвергается воздействию повышенных концентраций загрязняющих веществ в течение длительного времени, а это не подтверждается результатами моделирования. Весьма маловероятно для базы МТС в окрестностях г. Певека, принимая во внимание те работы, которые будут производиться на проектируемом объекте.
Выбросы твердых частиц (ОСТЧ, $ТЧ_{30}$, $ТЧ_{10}$, $ТЧ_{2.5}$) приводят к повышению концентраций этих соединений в атмосферном воздухе до уровней, которые превышают установленные экологические нормативы	Маловероятно, поскольку ущерб растительному покрову обычно причиняется только в том случае, когда он подвергается воздействию повышенных концентраций загрязняющих веществ в течение длительного времени, а это не подтверждается результатами моделирования. Весьма маловероятно для базы МТС в окрестностях г. Певека, принимая во внимание те работы, которые будут производиться на проектируемом объекте.
Местообитания подвергаются воздействиям загрязняющих веществ, концентрации которых в атмосферном воздухе превышают установленные экологические нормативы	Весьма маловероятно, учитывая относительно непродолжительный период осреднения концентраций и ограниченность зоны воздействия пределами самой площадки ГОКа. Весьма маловероятно для базы МТС в окрестностях г. Певека, принимая во внимание те работы, которые будут производиться на проектируемом объекте
Остаточный уровень риска	**Низкий**

8.2. Образование отходов

8.2.1. Введение

При строительстве и эксплуатации ГОКа будут образовываться различные виды отходов, также очень большое количество отходов будет образовываться во время проведения горных работ. Следует также проводить различие между опасными и неопасными отходами, так как риск, связанный с различными видами отходов, представляет собой потенциально различные риски. *Опасные отходы обладают свойствами опасного материала (например, воспламеняемостью, коррозионной активностью, реакционной способностью или токсичностью) или другими физическими, химическими или биологическими характеристиками, которые могут представлять собой потенциальный риск для здоровья человека или окружающей среды при неправильном обращении с ними*[143]. Отходы также могут быть отнесены к категории опасных просто по распоряжению специально уполномоченного органа власти. При отсутствии строгого контроля данные отходы могут привести к воздействию на окружающую среду, поэтому выбранная стратегия обращения с отходами является важным фактором в процессе ЭСО Проекта. Потенциальное воздействие на водные ресурсы и почву является основной проблемой, но при оценке рисков, связанных с особо опасными отходами, необходимо учитывать также требования по охране труда и технике безопасности работников.

Также важно проводить различие между строительством и эксплуатацией объектов, так как на данных этапах будут производиться совершенно разные виды отходов, для которых потребуются отдельные специальные стратегии обращения с ними. Для целей настоящей оценки будут описаны предполагаемые виды и количества отходов с выделением различных опасных свойств каждого вида отходов. После чего будут предложены стратегии обращения с различными видами отходов с целью определения, соответствуют ли предлагаемые стратегии обращения с отходами надлежащей отраслевой практике, требованиям кредиторов и, конечно, российским природоохранным нормам.

8.2.2. Требования законодательства РФ по обращению с отходами

Вначале следует определить требования законодательства РФ, поскольку именно они в конечном итоге будут использоваться для анализа и принятия решения о судьбе отходов, образующихся в ходе реализации Проекта. Кроме того, нормативные требования по обращению с отходами близки к аналогичным требованиям МФК. В соответствии с данными требованиями, в общих чертах, предприятия должны сокращать объемы образующихся отходов, производить их селективный сбор и стремиться к их максимальной переработке или вторичному использованию. Важно отметить, что требования РФ предусматривают, что для отходов, в состав которых входят определенные компоненты, переработка является обязательной, а прямое захоронение данных отходов запрещено. Например, с начала 2018 г. запрещается захоронение отходов металлов и металлических изделий, потерявших свои эксплуатационные качества, включая опасные ртутные отходы.

Эти виды отходов необходимо передавать в лицензированные организации для переработки. С начала 2019 г. запрещено захоронение бумажных картонных отходов,

[143] IFC/WBG General EHS Guidelines: Environmental Waste Management, 2007

упаковочных материалов и контейнеров из бумаги, пластика и стекла, автомобильных шин, покрышек и др. С начала 2021 г. не разрешается захоранивать вышедшие из эксплуатации изделия (приборы, инструменты и др.), включая электронные и металлические компоненты. Необходимо отметить, что отдаленность горнодобывающих предприятий Крайнего Севера от центров утилизации отходов не позволяет в должной мере соответствовать этому требованию по переработке. Крупные предприятия, базирующиеся в отдаленных районах, уже используют установки по сжиганию отходов в своей практике, что позволяет избавиться от проблемы привлечения хищников к местам захоронения пищевых отходов. Стоит отметить, что на стадии разработки проектной документации заявителю будет необходимо предоставить подробный перечень отходов для этапов строительство и эксплуатации месторождения с указанием класса опасности, ориентировочных объемов и предлагаемых методов обращения с каждым отдельным видом отходов. До начала образования отходов необходимо получить согласование данной проектной документации.

Окончательный вариант способа обращения с отходами, который будет утвержден специально уполномоченными органами РФ, будет зависеть от системы классификации отходов. В соответствии с российской классификацией[144] отходы подразделяются на 5 классов опасности:

- 1 класс — чрезвычайно опасные отходы;
- 2 класс — высокоопасные отходы;
- 3 класс — умеренно опасные отходы;
- 4 класс — малоопасные отходы; и
- 5 класс — практически неопасные отходы.

8.2.3. Отходы, образующиеся на стадии строительства

Предполагаемые объемы отходов, которые могут образоваться при строительстве ГОКа, приведены в таблице ниже (Таблица 55.). Как указано выше, данная характеристика отходов будет более точно определена в ходе разработки проектной документации, включая утверждение предполагаемых способов обращения с ними.

Таблица 55. Перечень основных видов и примерных объемов отходов, которые могут образоваться на этапе строительства

Строительные отходы по видам	Объемы для Проекта*	Ед. изм.
Порубочные остатки	615 722	кг
Металлолом	186 844	кг
Пластик	140 746	кг

[144] Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (ред. от 25.12.2018 г.).
Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242.

Строительные отходы по видам	Объемы для Проекта*	Ед. изм.
Твердые бытовые отходы (несортированные)	1 324 075	кг
Растворители и топливо	623	л
Смазочные материалы	314	кг
Аэрозоли	206	кг
Отработанные аккумуляторы	183	кг
Отработанные масла	4 571	л
Загрязненные обтирочные материалы	47	кг
Иглы	5 033	шт.
Шприцы	4 789	шт.

**Экстраполировано из исторических данных по проекту, аналогичному проекту «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка»*

8.2.4. Отходы, образующиеся на стадии эксплуатации

Предполагаемые объемы отходов, которые могут образоваться на этапе эксплуатации ГОКа, приведены в таблице ниже (Таблица 56). Хвосты будут составлять основной объем образуемых отходов после пустой породы, остальных видов отходов будет образовываться значительно меньше. Хвосты будут размещаться в виде пульпы в специализированном хвостохранилище (ХХ), подробная характеристика которого дана в описании Проекта (Глава 3.7.6). Пустые породы будут размещаться в отвалах, сточные воды с которых будут перекачиваться в ХХ. Все остальные виды отходов будут сжигаться, и зольный остаток из установки по сжиганию отходов также будет размещаться в ХХ.

Таблица 56. Перечень основных видов и примерных объемов отходов, которые могут образоваться на этапе эксплуатации, а также планируемые способы обращения

Виды отходов	Объемы для Проекта	Ед. изм.	Способы обращения
Пустая порода	1 164	млн тонн (объем производства)	Открытые отвалы
Хвосты	69 000 000	тонн/год (сухого твердого вещества)	Хвостохранилище (ХХ)
Отработанные масла	813 000	л/год	Сжигание, зольный остаток также будет размещаться в ХХ
Твердые бытовые отходы	2 555	т/год	
Осадки сточных вод	2 400	т/год	
Промышленные отходы	215	т/год	Обращение в соответствии с требованиями российского законодательства
Опасные отходы	100	т/год	

Планируемая мощность установки по сжиганию отходов приведена в таблице (Таблица 57), а объем выбросов показан в таблице (Таблица 58). Концентрации выбросов отдельных основных загрязняющих веществ приведены ниже (Таблица 59).

Таблица 57. Планируемая мощность установки по сжиганию отходов при сжигании различных видов отходов

Вид перерабатываемого материала	Отходы, $м^3$/сут	Отходы, т/сут
Вид перерабатываемого материала 1: твердые бытовые отходы (5 000 человек, 2 кг/чел/день)	29.10	10.0
Вид перерабатываемого материала 2: осадок сточных вод	9.15	6.60
Вид перерабатываемого материала 3: промышленные отходы (поддоны, упаковка, уборочные средства, использованные СИЗ и т. д.)	2.59	0.60
Вид исходного материала 4: опасные отходы (отработанные масла, гидравлические жидкости, смазочные материалы и т. д.)	0.30	0.30
Итого	32.40	14.46

Таблица 58. Ожидаемый объем выбросов от установки по сжиганию отходов в зависимости от скорости переработки отходов и времени сжигания

Данные по дымовой трубе		Ед. изм.
Мощность установки	1,25	т/ч
Количество отходов	14,5	т/сут
Выпуск дымовой трубы	5 100	$м^3$/ч
Время горения	11,6	ч
Объем выбросов от дымовой трубы за 1 сжигание	59 000	$м^3$ за 1 сжигание

Таблица 59. Ожидаемые концентрации выбросов отдельных основных загрязняющих веществ от установки по сжиганию отходов

Тип выбросов	Выбросы (мг/$нм^3$)
Твердые частицы	30
CO	50
SO_2	10
NOx	30
HCl	5
Органические соединения	50
Фториды	4

Отвалы вскрышных пород

Размещение отвалов вскрышных пород (внешние автомобильные отвалы) предполагается вблизи разрабатываемых карьеров на участках, которые характеризуются свободной территорией и рельефом местности, пригодным для организации устойчивых отвалов. Результаты выполненных аналитических исследований и расчетов по потенциалу образования кислых дренажных стоков свидетельствуют, что вмещающие породы не относятся к кислотообразующим материалам.

8.2.5. Оценка воздействий

Потенциальные последствия ненадлежащего обращения с отходами заключаются в потенциальном попадании опасных соединений, содержащихся в отходах, в:

- Поверхностные и/или подземные воды;
- Почву; и,
- Атмосферу.

Оценка рисков данных воздействий приведена в Таблица 60.

Таблица 60. Краткое обоснование оценки значимости воздействий Проекта, связанных с обращением с отходами

Возможные экологические последствия	Риск существенного ухудшения качества окружающей среды
Обусловленный Проектом риск	**Умеренный**
Причина риска	**Вероятность возникновения причин**
Попадание загрязняющих веществ из отходов в поверхностные и/или подземные воды	Потенциальное загрязнение подземных и поверхностных вод за пределами ГОКа в результате ненадлежащего обращения с отходами считается маловероятным, но возможным. Именно герметичность ХХ является ключом к обеспечению отсутствия проникновения фильтрата в нижерасположенный надмерзлотный слой и оттуда в поверхностную водную среду ниже по течению от ХХ. Оценка герметичности ХХ с целью предотвращения проникновения фильтрата дана в других частях настоящего отчета. Принимая во внимание те работы, которые будут производиться на проектируемой базе МТС в окрестностях г. Певека, образование отходов на объекте будет минимальным. Образовываться будут преимущественно твердые бытовые отходы ТБО, которые будут размещаться на существующем полигоне ТБО в г. Певеке.
Попадание загрязняющих веществ из отходов в почву	Для отвалов пустой породы и для ХХ однозначно существует риск попадания загрязняющих веществ из отходов в почву, так как водонепроницаемого покрытия, предотвращающего контакт вероятных загрязняющих веществ с нижерасположенным слоем почвы, у обоих объектов не будет. Относительно небольшая территория, охваченная данным воздействием, по сравнению с

Возможные экологические последствия	Риск существенного ухудшения качества окружающей среды
	более широкой территорией нетронутой природы. Кроме того, грунт будет покоиться на ММП, предотвращающих дальнейшее попадание загрязняющих веществ в водные объекты. Принимая во внимание те работы, которые будут производиться на проектируемой базе МТС в окрестностях г. Певека, образование отходов на объекте будет минимальным. Образовываться будут преимущественно твердые бытовые отходы ТБО, которые будут размещаться на существующем полигоне ТБО в г. Певеке.
Попадание загрязняющих веществ из отходов в атмосферу	Попадание загрязняющих веществ в атмосферу в результате выбросов от установки по сжиганию отходов, при этом значимость данного воздействия считается незначительной из-за того, что все концентрации выбросов от этого объекта соответствуют установленным требованиям к характеристикам выбросов от инсинератров. Неприменимо к объекту в окрестностях г. Певека, не предусмотрено его оборудование установкой по сжиганию отходов.
Остаточный риск	**Умеренный**

8.2.6. Рекомендации по предотвращению/смягчению воздействий

Отвалы пустой породы

Рекомендации по управлению отвалами пустой породы включают в себя следующее:

- Отвалы должны быть спроектированы с соответствующими характеристиками террасы и высоты подъема, основанными на типе материала и местных геотехнических ограничениях с целью минимизации эрозии и снижения угрозы безопасности.
- Обеспечить проектирование отвалов пустой породы с учетом такого потенциального ухудшения геотехнических свойств с более высоким запасом прочности. Оценки устойчивости / безопасности существующих объектов должны учитывать данные потенциальные изменения.

Хвосты

Рекомендуемые стратегии по обращению с хвостами включают в себя:

- При проектировании хвостохранилищ следует учитывать конкретные риски / опасности, связанные с геотехнической устойчивостью или гидравлическим отказом, и связанные с ними риски ниже по течению, поэтому планирование экологического менеджмента должно также должно включать в себя планирование готовности к аварийным ситуациям и реагирование на них, а также меры по локализации / смягчению последствий в случае катастрофического сброса хвостов или надосадочных вод.

- Управление процессами фильтрации и связанный с ним анализ устойчивости должны быть основными критериями, учитываемыми при проектировании и эксплуатации хвостохранилища. Вероятно, для этого потребуется специальная система мониторинга на основе пьезометра для определения степени фильтрации в бортах конструкции и ниже по течению от нее, функционирование которой должно быть обеспечено в течение всего жизненного цикла конструкции.
- Технические условия на проектирование должны включать в себя событие максимально возможного наводнения и необходимый надводный гребель для безопасного его удержания (в зависимости от конкретных рисков на площадке) в течение всего запланированного срока эксплуатации хвостохранилища, включая этап его вывода из эксплуатации;
- Там, где существуют потенциальные риски сжижения, включая риски, связанные с сейсмической активностью, технические условия на проектирование должны учитывать максимальное расчетное землетрясение.

Опасные отходы

Рекомендуемые методы обращения с опасными отходами включают в себя следующее:

- Опасные отходы всегда должны быть отделены от неопасных. При обращении с опасными отходами должно обеспечиваться предотвращение вреда здоровью, безопасности и окружающей среды следующим образом:
    - Понимание потенциальных воздействий и рисков, связанных с обращением с любыми образующимися опасными отходами в течение их полного жизненного цикла;
    - Соответствие применимым национальным и международным требованиям;
    - Опасные отходы должны хранить таким образом, чтобы предотвратить или обеспечить контроль за аварийными выбросами в воздух, почву и водные ресурсы в месте, где:
        - Не допускается смешивание или контакт несовместимых отходов, и с целью контроля утечек или разливов обеспечить проведение осмотров между контейнерами;
        - Хранить в закрытых контейнерах;
        - Системы вторичной защитной оболочки должны быть изготовлены из материалов, подходящих для хранения отходов и достаточных для предотвращения ущерба окружающей среде;
        - Вторичная защитная оболочка (гидроизоляция) должна быть установлена везде, где хранятся жидкие отходы в объемах, превышающих 220 литров. Вторичная защитная оболочка должна быть не менее 110% от самого большого контейнера для хранения;

- Обеспечить достаточную вентиляцию в местах, где хранятся летучие отходы.

- Управление хранением опасных отходов должно осуществляться сотрудниками, прошедшими специальное обучение по обращению и хранению опасных отходов:
    - информация о химической совместимости должна быть легкодоступна для работников, включая маркировку контейнеров;
    - предотвращение доступа к зонам хранения опасных отходов для работников, которые не прошли надлежащее обучение;
    - четкая идентификация (маркировка) и разграничение территории, включая документацию о ее местоположения на карте объекта или плане участка;
    - проведение периодических (в соответствии с нормативными требованиями) проверок мест хранения отходов и разработка корректирующих мер при выявлении несоответствий;
- Подготовка и реализация планов по предупреждению и ликвидации разливов и аварийных ситуаций для устранения их аварийного разлива;
- Избегать использования подземных резервуаров и трубопроводов для опасных отходов.

Эксплуатация установки по сжиганиию отходов (инсинератора)

- Проводить сортировку и/или предварительную сортировку отходов, чтобы не допустить сжигания отходов, содержащих металлы и металлоиды, которые могут испаряться во время горения, и которые трудно контролировать с помощью технологии контроля выбросов в атмосферу (например, ртути и мышьяка);
- Соблюдать применимые национальные требования и международно-признанные стандарты для конструкции и условий эксплуатации установки по сжиганию отходов, включая:
    - Для минимизации образования диоксидов и фуранов, быстро охлаждать отходящие газы после их выхода из камер сгорания и перед их поступлением в устройство для сухой очистки газов от взвешенных частиц, а также применять температуру сгорания, временя пребывания и турбулентность, при снижено образование диоксинов и фуранов;
    - Подавать отходы в инсинератор только после достижения оптимальной температуры;
    - Не допускать добавления отходов, если рабочая температура ниже требуемых пределов;
    - Минимизировать неконтролируемое попадание воздуха в камеру сгорания;

  - Оптимизировать и контролировать условия горения за счет контроля подачи, распределения и температуры воздуха (кислорода), включая смешивание газа и окислителя; контроль процесса горения

- С целью минимизации плановых и внеплановых отключений проводить техническое обслуживание и прочие операции.
- Избегать условий эксплуатации, превышающих необходимые для эффективного уничтожения отходов.
- Использовать вспомогательную(-ые) горелку(-и) для запуска, остановки и поддержания требуемой рабочей температуры сгорания (в зависимости от вида сжигаемых отходов) всегда, когда несгоревшие отходы находятся в камере сгорания.
- Для контроля выбросов кислотных газов, твердых частиц и других загрязняющих воздух веществ использовать систему очистки отходящих газов;
- Минимизировать образование диоксинов и фуранов путем недопущения работы систем очистки отходящих газов от твердых частиц в диапазоне температур от 200 до 400 °C; определять и контролировать состав поступающих отходов; использовать первичные (связанные с сжиганием) средства контроля выбросов; применять такие проектные решения, которые ограничивают образование диоксинов, фуранов и их прекурсоров; использовать системы очистки отходящих газов.

Отработанные шины

- С точки зрения управления отходами одной из основным проблем для проекта по добыче полезных ископаемых открытым способом, такого как проект «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка», это утилизация отработанных автомобильных шин. Шины будут складироваться на территории промышленных площадок и впоследствии будут направляться на утилизацию, организованную надлежащим образом.

8.3. Воздействие на поверхностные и подземные воды

8.3.1. Введение

Потенциальные воздействия на поверхностные и подземные воды являются ключевым вопросом для любого горнодобывающего предприятия, а в случае проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» ситуацию существенно усложняют экстремальные погодные условия и обусловленные ими криогенные процессы, а также присутствие большого числа поверхностных водных объектов, потенциально чувствительных к воздействию загрязнения. Строительство и эксплуатация ГОКа могут оказывать воздействие на подземные воды разными способами, в частности:

- Откачка подземных вод, талого и ливневого стока из горных выработок для обеспечения безопасных условий работы; работы по карьерному водоотливу могут привести к образованию депрессионной воронки, которая окажет влияния на режим местных водоносных горизонтов;

- Просачивание надосадочных вод из хвостохранилища в залегающие ниже подземные водоносные горизонты и связанный с этим риск загрязнения подземных вод;
- Разливы опасных материалов на производственной площадке – в частности, топлива и/или масел, что может оказать негативное воздействие на подземные воды в случае просачивания в подземные водоносные горизонты.

8.3.2. Риск образования кислого дренажного стока и выщелачивания металлов

Прежде чем перейти к оценке воздействий, необходимо проанализировать риск образования кислого дренажного стока и возможного выщелачивания металлов из отвалов пустой породы с возможной фильтрацией дренажных вод в подземные водоносные горизонты и воздействием на поверхностные воды. Результаты статических и кинетических тестов представлены и детально рассмотрены в Разделе 6.1.3. Они указывают на то, что большая часть проб не обладает кислотообразующими свойствами. Однако некоторые пробы обладают такими свойствами, и это необходимо учесть в процессе проектирования объектов ГОКа с целью сведения к минимуму рисков причинения ущерба окружающей среде и потенциального выщелачивания металлов и образования кислого дренажного стока.

8.3.3. Гидрогеологические условия

Подстилающие породы

Подстилающими породами района строительства являются мощные отложения нижнего отдела меловой системы – изверженные породы (кварцевые диорит-порфиры), прорванные во многих местах интрузиями магматических пород основного и среднего состава в форме даек и штоков. Возраст даек также нижнемеловой. В интрузивных образованиях и в приконтактной зоне даек развито оруденение, в котором присутствуют минералы меди, золота и других металлов в дисперсном виде. В приповерхностной части разреза развиты относительно маломощные отложения местных небольших речек и ручьев – аллювий, представленный галечниками, песками и суглинками, а также тонкий плащ делювиальных отложений (дресва, супеси) на склонах долины реки Песчанки и ее притоков.

Тектоническая структура

Тектоника района определяется принадлежностью к древним островным дугам, (подобным современным Курильским), а также наличием крупных разломов субмеридионального простирания – Баимского и Егдэгкычского. Эти разломы характеризуются специалистами как зоны растяжения, что с позиций гидрогеологии является благоприятным для проникновения снизу вверх рудоносных расплавов и растворов. Зоны растяжения содержат, как правило, раскрытые трещины и обладают повышенной проницаемостью. Исключения могут составлять полностью залеченные (кварцем, кальцитом и другими минералами) трещины. Основные разломы сопряжены с их оперяющими зонами трещиноватости субширотного простирания и практически вертикального падения. О природе этих зон сведений в изученных материалах нет, что осложняет их гидрогеологическую характеристику. Следует обратить внимание на конфигурацию речных долин в районе. Оси долин совпадают с направлениями основных разломов, что может свидетельствовать о неотектоническом возобновлении

субмеридиональных швов. Именно по ним, как по наиболее ослабленным частям земной коры, заложились современные долины рек, и, вероятно, линейные зоны повышенной трещиноватости.

Геокриологическая стратификация

Гидрогеологическую стратификацию разреза здесь целесообразно сопоставить и объединить с мерзлотной (геокриологической) в связи с очевидной возможностью переноса загрязняющих веществ с водой и движения самой воды, когда она находится в незамерзшем состоянии. Связанные с вечномерзлым слоем подземные воды делятся на три вида, а именно надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные воды (в незамерзшем состоянии), которые залегают над, внутри и под слоем вечной мерзлоты соответственно.

Надмерзлотные подземные воды

Надмерзлотные воды существуют в форме сезонно талого слоя небольшой мощности (0,5 – 3,5 м). Они насыщают склоновые делювиальные отложения, сообщая последним весьма низкие физико-механические и прочностные свойства, существенно ограничивающие пригодность таких грунтов служить основанием для инженерных сооружений. Аллювиальные отложения долин реки Песчанка и ручьев, впадающих в нее, так же протаивают в относительно теплый период года. Максимальные мощности деятельного слоя относятся к песчаным и галечным разностям, не прикрытым плащом суглинка или торфа. Торф, развитый по поверхностям поймы и низкой террасы, является своеобразным термоизолятором. Растепление грунта под ним не превышает 0,5 м. Под руслами речек и ручьев существуют узкие и маломощные талики. Вдоль русла реки Песчанка они формируются лишь при впадении в нее ручьев–притоков. Значения для водоснабжения эти малые таликовые зоны не имеют.

Межмерзлотные подземные воды

Межмерзлотные воды или воды сквозных таликов формируются под руслами и низкими террасами более крупных рек, таких как Большой Анюй, Малый Анюй, или Егдэгкыч).

Подмерзлотные подземные воды

Подмерзлотные воды расположены на глубинах более 150 м и приурочены к слабо трещиноватым, а порой практически непроницаемым изверженным скальным породам. Условия получения необходимых эксплуатационных запасов воды питьевого качества из них не выявлены, поскольку ни одна из разведочных скважин достоверно не вскрыла зону интенсивной тектонической трещиноватости. Следует иметь в виду при разведке на воду два обстоятельства. Во-первых, сложность извлечения низкотемпературной воды из эксплуатационных скважин, ствол которых пройден в мерзлых породах, что существенно удорожает добычу воды при применении технологий подогрева скважин. Во-вторых, качество воды может существенно ухудшаться по мере развития воронки депрессии, по мере достижения ею рудных залежей. Здесь могут действовать сразу два фактора: миграция тяжелых металлов к скважине в связи с ускорением движения потока подземных вод и привлечение загрязненных рудничных вод.

Трещиноватость

Изверженные мезозойские отложения, судя по керну скважин, представляют собой практически монолитный массив. Очень невыразительные трещины метаморфизма и тектонической природы встречаются в разрезе разведочных скважин относительно редко, единицами на погонный метр бурения и лишь в отдельных случаях – более 10 на метр. В разрезе этих отложений наблюдаются три зоны более интенсивной трещиноватости. Верхняя относится к зоне выветривания и сезонно-талому слою. Это область подрусловых таликов и морозных трещиноватых пород на выходах коренных пород на дневную поверхность. Средняя – приконтактные зоны у границ даек и иных форм интрузивных включений. Нижняя – довольно мощная часть разреза (от первых метров до 100 м), приуроченная к подошве толщи вечной мерзлоты. Эта зона является продуктом криогенной дезинтеграции пород нижнемелового возраста, сформировавшийся в процессе многократного промерзания и оттаивания при наступлении (продвижении вниз) и временной деградации мерзлоты. Замерзая в трещинах напластования и тектонических трещинах, вода раздвигает их стенки, увеличивая проницаемость породы. Вместе с этим происходит и другой процесс – формирование избыточного криогенного напора под подошвой мерзлой толщи. Таким образом, напор подмерзлотных вод складывается из гидростатического, определяемого традиционно просто (по уравнению Бернулли), и криогенного напора. В условиях чрезвычайно малых скоростей фильтрации в пласте, динамическим (скоростным) напором, как составляющей общего напора, можно пренебречь.

Мощность вечномерзлого слоя

Следует учесть условность определения мощности мерзлых пород на участке долины реки Песчанки. Электроразведочными методами всегда плохо регистрируется разрез, сложенный высокоомными мерзлыми породами и ультрапресными подмерзлотными водоносными толщами. Уверенной интерпретации мешает нечеткость границы мерзлой и талой части разреза. Вероятно, существует некая «переходная зона» между мерзлой и талой частями, в которой имеются пропластки и линзы мерзлых пород в окружении талых – своеобразные «перелетки», обязанные своим происхождением многократным колебаниям температуры при промерзании массива.

Прогнозы водопритоков в карьер

Применение термина «жильные воды» к нижней, подмерзлотной части разреза рудосодержащего массива может потребовать пересмотра методики прогнозов водопритоков в карьер. При несущественной водоотдаче и проницаемости массива основной приток может формироваться за счет «сосредоточенной разгрузки» из вскрываемых карьером зон тектонической трещиноватости и зон криогенетической дезинтеграции. До того, как разработка карьера достигнет этих уровней, будет необходимо провести дополнительные исследования с целью выявления зон повышенной трещиноватости и прогнозирования притоков воды в карьер исходя из фактических характеристик вскрываемых частей разреза в плане и по глубине. Это, в свою очередь, потребует организации системы постоянного гидрогеологического мониторинга на Проектной площадке.

8.3.4. Качество вод

Гидрохимическая (качественная) характеристика природных подземных и поверхностных вод основана на данных отчетов ГИДЭК 2016 г.[145].

Качество поверхностных вод

Реки и притоки лицензионной площади отличаются очень низкой минерализацией. Это пресные и ультрапресные воды, питающиеся талой водой. Река Песчанка и ее притоки – сезонные водотоки, зимой они полностью промерзают, а весной сток начинается со слабого течения поверх льда. Величина общей минерализации варьирует от десятков до сотни миллиграммов на литр, величина общей жесткости составляет до 1 мг-экв./л. Воды слабокислые или нейтральные, величины pH меняются от 5.6 до 6. Химический тип воды (по классификации К.Е. Питьевой) – сульфатно-гидрокарбонатный кальциево-магниевый.

Поверхностные воды непригодны в качестве источника водоснабжения без серьезной подготовки, поскольку в их составе повышены концентрации железа и марганца (в 3 и более раза выше ПДК), велика перманганатная окисляемость, что свидетельствует о присутствии фенолов и других органических веществ. Кроме того, воды ручьев и рек цветные – от палевых до коричневых, что, вероятно, свидетельствует о попадании в воду гуминовых и фульвокислот из оттаивающих болот. В целом, качество поверхностных вод территории реализации Проекта не соответствует нормативам качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения водоемов и нормативам качества питьевой воды, особенно в период паводков.

Пробы воды отбирались в весенне-летний период. Для того, чтобы выявить и оценить возможные изменения химического состава речных вод во время строительства и эксплуатации ГОКа следует проводить режимные мониторинговые наблюдения и исследования.

Качество подземных вод

Надмерзлотные воды

Надмерзлотные воды по составу весьма близки к поверхностным. Это пресные и ультрапресные воды с минерализацией от 0.03 до 0.3 г/л, сульфатно-гидрокарбонатного и сульфатного состава, кальциево-магниевые или кальциевые. Реакция pH от 5.8 до 7.3. Величина окисляемости превышает ПДК в 5 раз. Отмечены повышенные концентрации железа и марганца (от 1 до 18 ПДК), благодаря чему воды имеют неприятный железистый привкус и образуют при отстаивании охристый (ржавый) налет. Выше ПДК также содержания алюминия, свинца и вольфрама. Выше регионального геохимического фона концентрации меди, цинка и молибдена.

Обращают на себя внимания воды, текущие по разведочным и дренажным канавкам. Они имеют «купоросный», бирюзовый цвет, что свидетельствует о высоких

[145] Исследование гидрогеологических условий месторождения Песчанка Баимского лицензионного участка в 2015 году (Чукотский автономный округ). Отчет о результатах исследования. ЗАО ГИДЭК Гидрогеолого-геоэкологическая компания (ГИДЭК), Москва, 2016.
Гидрогеологическое обоснование освоения месторождения Песчанка Баимского лицензионного участка (Чукотский АО). ЗАО ГИДЭК Гидрогеолого-геоэкологическая компания (ГИДЭК), Москва, 2016.

содержаниях сульфата меди. Действительно, концентрация меди в этих водах достигает 1 г/л. Рудное полиметаллическое месторождение мелового возраста существовало длительное геологическое время без мерзлоты и подвергалось естественным процессам физического и химического выветривания. Благодаря этим процессам к сульфидам меди, железа и других металлов поступали вода и кислород. Колчеданы, т. е. сульфиды (пирит, халькопирит, борнит и другие) окислялись до сульфатных, хорошо растворимых форм, образуя так называемые купоросы. Не исключено, что в выветривании существенное участие принимали микроорганизмы – тионовые и иные группы бактерий. В условиях добычи, переработки руд, складирования отходов обогащения и иных технологических процессов без доступа кислорода воздуха, но с присутствием органики, может развиваться и «обратная» биогеохимическая реакция – сульфаторедукция, превращающая сульфаты в сероводород, одновременно восстанавливая серу от 6-валентной до 2-валентной.

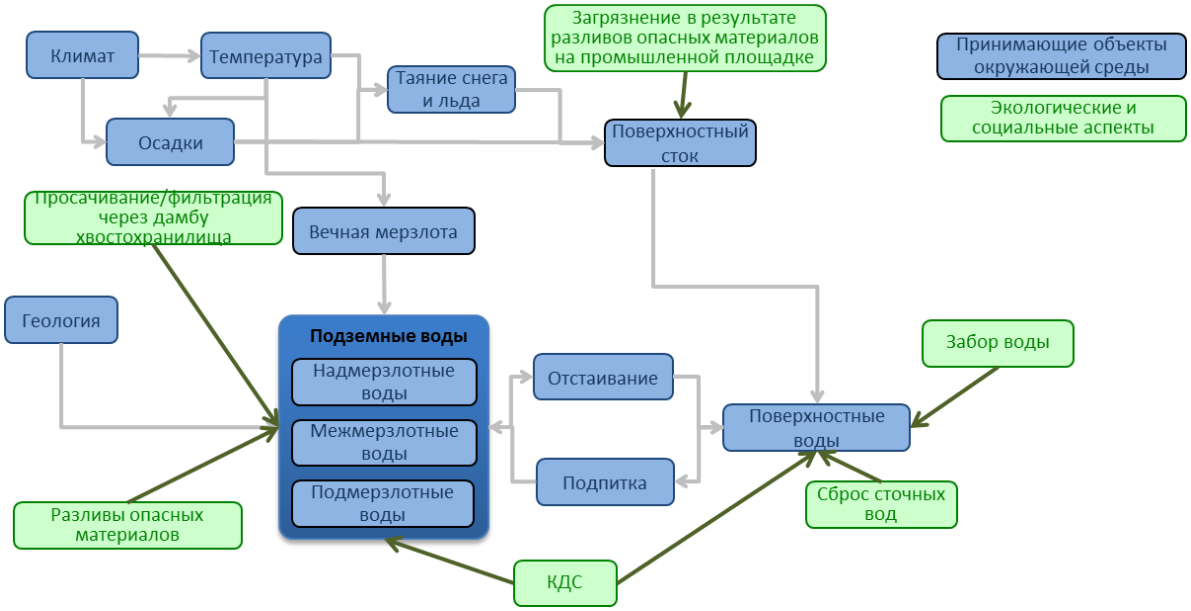
Подмерзлотные воды

Подмерзлотные воды представляют собой разбавленные криопеги (линзы солоноватых, соленых или рассольных вод в ММП). При промерзании горного массива (т. е. наступлении мерзлоты сверху вниз) в порах и трещинах породы замерзает пресный, практически дистиллированный лед, а оттесняемые вниз подземные воды обогащаются растворенными соединениями, увеличивают свою минерализацию. За счет этого воды могут существовать в жидком виде даже при минусовых температурах. Многократные колебания подошвы мерзлоты в разрезе рассматриваемого массива способствовало разбавлению криопегов.

Эти воды относятся к химическому типу сульфатно-хлоридных кальциевых, имеют минерализацию до 1.8 г/л, т. е. относятся к слабосолоноватым. С глубиной величина общей минерализации растет и, по мнению авторов отчета ГИДЭК, может достигать 5 г/л. По содержанию ионов железа и марганца воды непригодны для хозяйственно-питьевых целей. Железа в них более 150 ПДК, марганца – более 10 ПДК. Кроме того, в воде неприемлемо повышены концентрации бора, брома, бериллия, лития, стронция, вольфрама. Следует считать, что эти воды в виде дренажного стока нельзя сбрасывать без очистки в поверхностные водоемы. Пробы подмерзлотных вод, извлеченные из глубоких скважин, порой несут в себе следы техногенного загрязнения – не полностью промытые компоненты бурового раствора, противогололедных жидкостей, поверхностно активных веществ (ПАВ), ионов аммония (2 ПДК) и т.п.

8.3.5. Оценка воздействий на гидрогеологические условия

Пути проявления воздействий на гидрогеологические условия схематически представлены на рисунке ниже (Рисунок 77).



КДС – кислый дренажный сток

Рисунок 77. Схематическое изображение составных элементов гидрогеологического режима, которые могут быть затронуты в процессе реализации проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка»

Карьерный водоотлив (осушение карьеров)

Карьер представляет собой две изометричные выработки размерами около 900 м в поперечнике и одну овальную в плане выработку размером 2×3 км. Абсолютные отметки бортов карьера варьируют от +395 м до 349 м. Отметки днища отдельных чаш на конец отработки карьера составят от +210 м, до минус 145 м. При углублении карьера до горизонта 180-200 м будут вскрыты талые породы, представленные песчаниками, алевролитами, аргиллитами, конгломератами, содержащие безнапорные и слабонапорные трещинные и трещино-жильные воды. При среднем коэффициенте фильтрации 0.00005 м/сутки и менее, общий приток в самую глубокую чашу карьера на конец его отработки составит 650.7 м^3/сутки.

При осушении карьера в период его эксплуатации питание подмерзлотного водоносного комплекса будет происходить через таликовые зоны, предположительно выделенные в верховьях реки Баимки. Карьерные и подотвальные воды предполагается сбрасывать в хвостохранилище. Размеры депрессионной воронки на конец отработки составят: вверх по потоку составят 6-8 км и не достигнут предполагаемой области питания; вниз по потоку размер возмущения уровня подземных вод достигнет 15-18 км и также не достигнет области разгрузки – таликовой зоны в долине реки Большой Анюй. Таким образом, влияние на подземные воды будет локальным и, учитывая сравнительно небольшой объём образующихся карьерных вод, подлежащих извлечению при проведении горных работ – незначительным.

Не выявлены и не охарактеризованы наиболее проницаемые линейные зоны тектонической трещиноватости. Представляется, что именно они будут главными каналами обводнения карьера при его проходке (углублении) ниже подошвы

мерзлоты. Расчеты водопритоков в карьер, сделанные в отчете ГИДЭК, можно принять как ориентировочные, но характер обводнения карьера, скорее всего, будет не рассредоточенным по его бортам, а в форме нескольких сосредоточенных выходов, похожих на родники и грифоны. Суммарных дебит таких родников может соответствовать сделанным прогнозным расчетам ГИДЭК. Дренажные воды будут содержать существенные концентрации железа, марганца, меди и других тяжелых металлов. Их сброс на рельеф или в водные объекты без очистки категорически запрещен. Вероятность загрязнения дренажных вод ионами и соединениями меди и других тяжелых металлов – практически стопроцентная. При условии наличия в хвостохранилище достаточного запаса емкости для приема карьерных вод, о чем свидетельствуют выполненные расчеты водного баланса, отведение карьерных вод в хвостохранилище представляет собой приемлемый вариант, позволяющий исключить сброс откачиваемых из карьера подземных вод в поверхностные водные объекты. Результаты оценки значимости связанных с этим воздействий представлены в таблице ниже (Таблица 61).

Таблица 61. Краткое обоснование оценки значимости воздействий по степени риска ухудшения качества поверхностных вод в результате реализации Проекта

Возможные экологические последствия	**Ухудшение качества поверхностных вод**
Обусловленный Проектом риск	**Умеренный**
Причины риска	**Вероятность возникновения причин**
К концу срока отработки месторождения откачиваемые карьерные воды будут поступать в карьер главным образом из межмерзлотных и подмерзлотных горизонтов и будут содержать повышенные концентрации железа, марганца, меди и других тяжелых металлов.	Маловероятно, но возможно, что эти воды будут поступать в поверхностные водные объекты, учитывая тот факт, что планируется осуществлять их отведение в хвостохранилище, которое проектируется как объект, функционирующий в бессточном режиме. Данный риск не применим к проектируемому объекту, расположенному в окрестностях г. Певека.
Прямой сброс жидкой фракции хвостов из хвостохранилища через дамбу на рельеф или ее инфильтрация в подземные водоносные горизонты. Жидкая фракция хвостов будет содержать существенные концентрации железа, марганца, меди и других тяжелых металлов.	Маловероятно, но возможно, поскольку хвостохранилище будет иметь водонепроницаемое основание (функцию которого будет выполнять толща ММП), а также перехватывающую дамбу, расположенную ниже основной дамбы и обеспечивающую перехват и возврат в хвостохранилище фильтрата, просачивающегося сквозь стенку основной дамбы хвостохранилища. Данный риск не применим к проектируемому объекту, расположенному в окрестностях г. Певека.
Остаточный риск	**Умеренный**

8.3.6. Хвостохранилище

Проектом предусматривается строительство двух каменно-набросных дамб между склонами долины реки Песчанки. На верховом откосе дамбы будет устроен противофильтрационый экран с использованием бентонита, песка и защитного слоя из скальных грунтов.

Для исключения загрязнения поверхностных и подземных вод на территории ниже хвостохранилища предусматривается система для перехвата дренажных вод, просачивающихся сквозь тело дамбы и их возврата в хвостохранилище. Подстилающие породы хвостохранилища включают:

- биогенные отложения (торф, ил),
- делювиальные отложения (гравий, суглинки и супеси, алевритистые глины),
- аллювиально-делювиальные отложения (песок, гравий, суглинки и супеси),
- аллювиальный отложения, и
- коренные породы (андезит-базальт, песчаник, диорит и пр.).

Вся территория покрыта сетью из 247 изыскательских скважин. Наблюдения за температурным режимом в скважинах показали наличие многолетнемёрзлой толщи с подошвой на глубине 320-340 м. Температура толщи ММП -2-4ºС. Толща многолетнемерзлых пород на исследуемой территории является региональным водоупором. Среди аллювиальных и аллювиально-делювиальных отложений встречаются пласты и линзы льда мощностью до 6 м. Коренные породы основания в своей верхней части сильнотрещиноватые, и, как правило, перекрыты слабопроницаемым слоем пород эрозионного контакта – тяжёлыми супесями и суглинками, содержащими фрагменты галечника и щебня – толщиной 0.3-1 м.

Расчеты теплопроводности показывают, что растепление многолетнемерзлой толщи и появления сквозного талика под днищем хвостохранилища не прогнозируется. Кроме того, предусмотрена система перехвата дренажных вод, просачивающихся через тело дамбы и их возврата в хвостохранилище.

Для исключения загрязнения поверхностных и подземных вод на территории ниже хвостохранилища предусматривается проведение комплекса мероприятий по уменьшению фильтрации через тело дамбы и мероприятия по возврату в хвостохранилище дренажных вод. К числу возможных эффективных мер такого рода относятся следующие:

- Надлежащая подготовка основания дамбы на скальных грунтах с удалением рыхлого делювиального, аллювиального слоя и льда до слабопроницаемых пород эрозионного контакта или ниже до плотного основания;
- Обязательное применение в конструкции дамбы противофильтрационных элементов – как в основании, так и её массиве (откосах);
- Обустройство дренажа в нижнем бьефе дамбы с возвратом дренажных вод в хвостохранилище.

Загрязнение подземных вод

Загрязнение подземных вод является одним из существенных рисков, связанным с работой любого горнодобывающего предприятия в силу того, что горные работы проводятся в непосредственной близости к подземным водоносным горизонтам. В условиях сурового климата для проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» представляется целесообразным использовать в качестве противофильтрационного экрана слой многолетнемерзлых пород в основании хвостохранилища.

Необходимость использования различных опасных материалов в процессе эксплуатации ГОКа означает, что существует постоянный риск их разлива. В зависимости от состояния поверхности участка в момент разлива, эти материалы могут просачиваться сквозь грунт и поступать в надмерзлотные воды, вызывая их загрязнение. Риск возникновения такого воздействия можно ослабить при помощи двусоставного подхода, который заключается в организации надлежащего обращения с опасными материалами и эффективного контроля над операциями по перевозке, хранению, использованию и размещению этих материалов с целью предотвращения разливов. Вторым элементом этого подхода является обеспечение эффективной локализации разливов и наличие процедуры оперативного реагирования на них для того, чтобы ликвидировать разливы до того, как они смогут просочиться сквозь грунт и поступить в подземные воды. Результаты оценки значимости этих воздействий представлены в таблице ниже (Таблица 62).

Таблица 62. Краткое обоснование результатов оценки значимости воздействий по степени риска ухудшения качества подземных вод в результате реализации Проекта

Возможные экологические последствия	**Ухудшение качества подземных вод**
Обусловленный Проектом риск	**Умеренный**
Причины риска	**Вероятность возникновения причин**
Фильтрация жидкой фазы хвостов сквозь основание хвостохранилища в надмерзлотные водоносные горизонты	Маловероятно (но возможно), учитывая суровые климатические условия территории реализации Проекта; представляется целесообразным использовать мерзлоту как противофильтрационный экран. Данный риск, очевидно, не применим для проектируемого объекта, расположенного в окрестностях г. Певека, поскольку Проект не предусматривает строительство хвостохранилища на этой площадке.
Разливы опасных материалов, включая флотационные реагенты, топливо, смазочные материалы, растворители и другие вещества, которые могут проникать сквозь почву в надмерзлотные воды.	Маловероятно, но возможно, поскольку будут предусмотрены соответствующие процедуры транспортировки, хранения, использования и размещения опасных материалов, призванные предотвратить их разливы/проливы. На случай возникновения разливов также будет предусмотрена процедура их локализации и оперативного устранения

Возможные экологические последствия	Ухудшение качества подземных вод
	их последствий на всех участках производственной площадки. Этот риск также применим к проектируемому объекту, расположенному в окрестностях г. Певека.
Остаточный риск	**Умеренный**

8.3.7. Рекомендации по предотвращению/смягчению воздействий

- Разработать детальный водный баланс для карьеров, обогатительной фабрики и всех остальных объектов водопотребления/источников образования сточных вод.
- Бурение опережающих скважин при обнаружении в мерзлых или талых бортах карьера тектонически ослабленных зон в процессе его проходки с целью снятия напора.
- Необходимо создать систему экологического мониторинга, включая сеть гидрогеологических скважин. Проект системы экологического мониторинга должен включать обоснование временной, пространственной и организационной структуры мониторинга подземных вод. При этом под временной структурой надо понимать обоснование сроков опробования скважин и иных водопунктов, под пространственной – обоснование мест бурения и размещения фильтровых интервалов (т. е. местоположение интервалов опробования в плане и в разрезе), а под организационной – обоснование необходимого и достаточного набора определений физических свойств и компонентов химического состава воды.
- Масса накапливающихся хвостов будет служить дополнительным экраном для защиты слоя ММП
- Были выполнены мерзлотные и инженерно-геологические исследования в качестве основания для проектирования хвостохранилища.

8.4. <u>Воздействие на биоразнообразие</u>

8.4.1. Введение

В соответствии с описанием исходных природных условий (см. Раздел 6.7.1), Чукотка представляет собой практически нетронутую местность с гористым рельефом, который определяет высотную поясность физико-географических условий, активное проявление физических и водно-физических процессов выветривания горных пород и развитие растительных комплексов, характеризующихся низким видовым и таксономическим разнообразием. По составу, распространению и структуре растительного покрова район реализации Проекта относится к горному Анюйско-Чукотскому геоботаническому округу Арктической тундровой области со сплошным распространением арктической и типичной тундровой растительности. В этом районе выделяются три ландшафтных пояса:

- 500-750 м – пояс горно-арктических пустынь и тундр на криоструктурных щебнисто-каменистых привершинных коренных отложениях без растительности и/или с фрагментарным растительным покровом;
- 400-500 м – пояс лиственничных тундролесий на коренных склонах, флювиогляциальных шлейфах, нагорных террасах, на четвертичных рыхлых отложениях различного генезиса;
- 200-400 м – пояс днищ речных долин на галечно-валунных и песчано-галечных аллювиях.

Преобладает развитие зональных лиственничных редин, типы которых зависят от увлажненности грунтовых субстратов местообитаний. Подчиненное значение имеют зональные кедровостланики. Растительные ассоциации днищ речных долин характеризуются минимальной степенью распространенности. Менее 1,5% от общей площади района приходится на участки полного отсутствия растительности или развития рудеральных видов на техногенных образованиях в поясе днищ речных долин.

Животный мир Чукотки представлен 64 видами млекопитающих и примерно 220 видами птиц. Основные охотничьи виды: лось, дикий северный олень, бурый медведь, соболь, волк, росомаха, горностай, лисица, песец, норка американская, белка, заяц-беляк, ондатра, гусь гуменник, белолобый гусь, каменный глухарь, белая и тундряная куропатки, более 10 видов уток. Обитателями Чукотки являются следующие охраняемые виды: снежный баран, скопа, орлан-белохвост, полевой лунь, кречет, сапсан, филин и мохноногий сыч. Маршруты сезонной (весна/осень) миграции крупных птиц (гуси и утки), пролегающие на расстоянии около 20 км от площадки ГОКа и площадки аэродрома, приурочены к пойменным участкам долин рек Большого Анюя, Ангарки и Баимки.

Виды животных, зафиксированных на территории реализации Проекта во время полевых исследований 2015 и 2019 гг., преимущественно представляют отряды хищников и грызунов. На территории реализации Проекта присутствие редких и охраняемых видов не выявлено. Представители фауны птиц и наземных позвоночных животных, обитающие на территории реализации Проекта, являются типичными для данной зоогеографической провинции. Их места обитания сосредоточены в поймах рек и водотоков, протекающих по территории. То, что местная фауна территории реализации Проекта является типичной для гораздо более широкой территории, является чрезвычайно важным в контексте оценки воздействий Проекта. Тундра весьма чувствительна к воздействиям человеческой деятельности, о чем свидетельствуют последствия прошлой деятельности по разведке и добыче полезных ископаемых, особенно по разработке россыпных месторождений, которая нанесла значительный вред окружающей среде. Однако масштаб вреда в основном ограничивается участками непосредственного проведения горных работ. Деятельность по освоению месторождения Песчанка может оказать негативное воздействие на биоразнообразие за счет следующих механизмов:

- Разрушение привычных местообитаний в результате физической трансформации ландшафтов на участках, используемых для размещения отвалов вскрышных и вмещающих пород, складов руды, карьеров, обогатительной фабрики и других объектов ГОКа, и хвостового хозяйства;

- Ухудшение условий обитания в результате выбросов в атмосферу, сбросов сточных вод и размещения отходов;
- Световое и шумовое воздействие источников, расположенных на площадке ГОКа;
- Браконьерство, которым могут заниматься работники предприятия.

8.4.2. Воздействие на водные экосистемы

Любые горные работы, приводящие к вмешательству в гидрологический, гидравлический и гидрохимический режим, а также в целом в состояние водных местообитаний в поверхностных водных объектах, расположенных вблизи площадки ГОКа, создают риск оказания негативных воздействий на популяции рыб и других водных организмов, обитающих в этих водных объектах. По результатам ихтиологических исследований, проведенных в 2015 г., в водотоках бассеыйнов рек Баимка и Егдэгкыч не обнаружены особо ценные и ценные виды ихтиофауны. В любом случае, строительство и эксплуатация проектируемых объектов будет оказывать существенное воздействие разной степени интенсивности на водные биоценозы водотоков бассейна рек Песчанки и Егдэгкыч, вплоть до впадения реки Баимки в реку Большой Анюй. Механизмы проявления возможных воздействий схематически показаны на рисунке ниже (Рисунок 78), а результаты оценки их значимости представлены в таблице ниже (Таблица 63). Перед тем, как перейти к результатам этой оценки, необходимо детальней остановиться на воздействиях, связанных с созданием и эксплуатацией хвостохранилища.

Воздействия, связанные со строительством и эксплуатацией хвостохранилища

Строительство хвостохранилища приведет к изменению гидрологического режима реки Правой Песчанки (правого притока реки Песчанки) в ее среднем и нижнем течении и превращению ее в стоячий водных объект, а также к изменению в качестве воды, утраты донных сообществ и популяций рыб на участках, непосредственно затронутых ХХ. Помимо этого, сооружение ХХ сопряжено с утратой наземных местообитаний территорий, подлежащих затоплению. Сходным образом Проект затонет ряд малых рек и ручьев, являющихся притоками реки Песчанки-Егдэгкыч.

В то же время, местообитания водных организмов, участки которых будут утрачены в результате строительства и эксплуатации хвостохранилища, простираются далеко за пределы площадки хвостохранилища. Весьма маловероятно, что прогнозируемые воздействия будут распространяться за пределы этой площадки и затронут другие участки, расположенные в относительной близости ниже по течению. По мере удаления от площадки хвостохранилища эта вероятность еще больше уменьшится. Таким образом, несмотря на утрату популяций рыб, населяющих те водные объекты, которые будут непосредственно затронуты работами по строительству и эксплуатации хвостохранилища, эта утрата не будет являться существенной и никоим образом не будет означать потенциальное исчезновение какого-либо вида рыб.

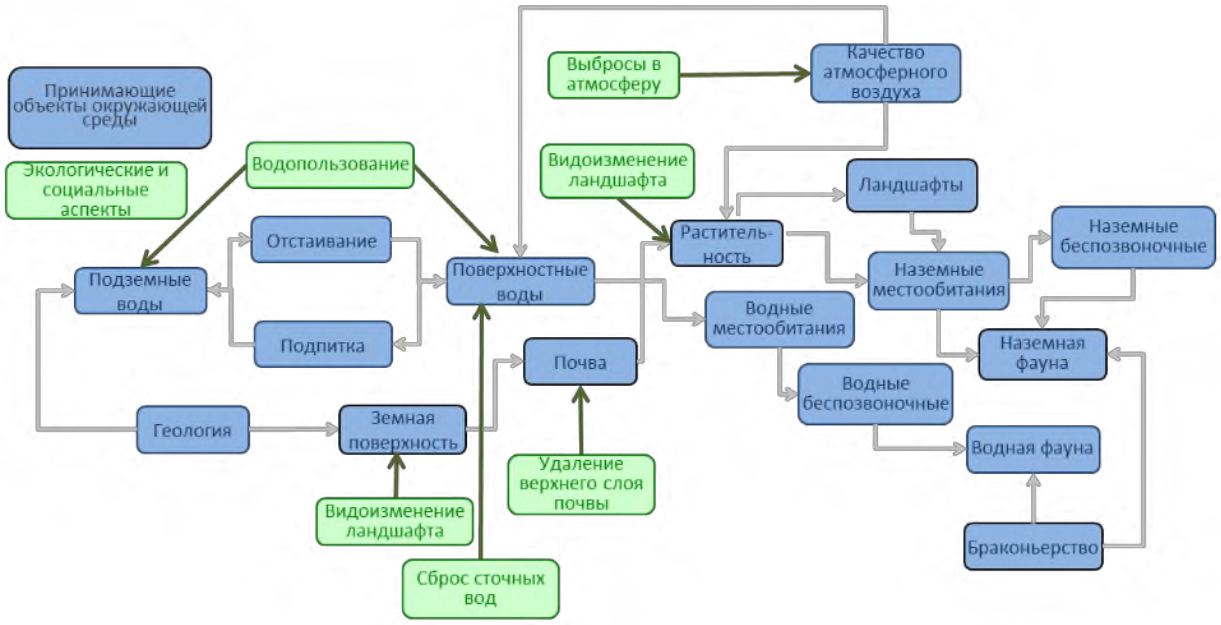


Рисунок 78. Схематическое изображение механизма воздействий на биоразнообразие, связанных с проектом «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка»

Таблица 63. Краткое обоснование результатов оценки значимости воздействий на водные экосистемы в результате реализации Проекта

Возможные экологические последствия	**Риск сокращения численности популяций рыб**
Обусловленный Проектом риск	**Умеренно-высокий**
Причины риска	**Вероятность возникновения причин**
Увеличение стока взвешенных и влекомых наносов, образование шлейфа мутности вниз по течению от участка загрязнения	Определенно будут иметь место в верховьях реки Егдэгкыч, затронутых строительством хвостохранилища, и с высокой вероятностью будут иметь место ниже по течению от тела хвостохранилища во время строительства дамбы. В период эксплуатации ГОКа осаждение наносов на участках, расположенных ниже по течению от хвостохранилища, представляется маловероятным (но возможным) благодаря применению предусмотренных Проектом мер по эксплуатации хвостохранилища как бессточного объекта. Маловероятно, что строительство водохранилища затронет нижнее течение реки Егдэгкыч, поскольку плотина хвостохранилища расположена ниже по направлению стока относительно водохранилища. Прогнозируется, что масштаб распространения этих воздействий будет ограничен участками, расположенными в непосредственной близости от строительных площадок, а в процессе возведения обеих
Осаждение взвеси и заиление нерестилищ и донных сообществ бентоса в зоне строительных работ	

Возможные экологические последствия	Риск сокращения численности популяций рыб
	дамб будут применяться меры по уменьшению объемов переноса и осаждения наносов в нижнем бьефе этих сооружений. Данный риск не применим к проектируемому объекту, расположенному в окрестностях г. Певека.
Ухудшение качества водной среды в результате ее загрязнения сбросами сточных вод	Весьма вероятно, что это воздействие будет иметь место на этапе строительства, но масштаб его распространения также будет ограничен участками, непосредственно прилегающими к площадке ГОКа. Маловероятно, хотя возможно на этапе эксплуатации, поскольку все сточные воды будут отводиться в хвостохранилище, где будут предусмотрены меры по предотвращению сбросов сточных вод через дамбу хвостохранилища в нижний бьеф. Данный риск не применим к проектируемому объекту, расположенному в окрестностях г. Певека.
Затруднение миграций проходных видов рыб за счет изменения гидравлических характеристик водотоков, изменения их уклонов, уровневого режима, физических препятствий и др.	Определенно будет иметь место на верхних участках реки Егдэгкыч, затронутых строительством хвостохранилища. Весьма маловероятно на каких-либо других участках поверхностной водной системы, поскольку там не планируются какие-либо работы, которые могут оказывать непосредственное влияние на гидрологический режим других поверхностных водотоков. Данный риск не применим к проектируемому объекту, расположенному в окрестностях г. Певека.
Нарушение уровневого режима водных объектов, влияющее на условия воспроизводства гидробионтов	Определенно будет иметь место на участках, расположенных ниже по течению от хвостохранилища, в результате перекрытия стока в русле реки Егдэгкыч, но в ограниченном масштабе. В настоящее время изучается вопрос о том, возможно ли поддерживать определенный уровень стока в реке Егдэгкыч ниже по течению от хвостохранилища для того, чтобы снизить уровень этого воздействия. Данный риск не применим к проектируемому объекту, расположенному в окрестностях г. Певека.
Нарушение почвенно-растительного покрова берегов и поймы при проведении различных видов строительных работ, что приводит к деградации прибрежных местообитаний и нерестилищ рыб	Весьма маловероятно за пределами площадки хвостохранилища, поскольку там не планируются строительные работы, которые могут оказать воздействие на прибрежные места обитания. Данный риск не применим к проектируемому объекту, расположенному в окрестностях г. Певека.
Воздействие техногенных физических полей (акустические, ультра- и инфразвуковые,	Весьма маловероятно за пределами площадки хвостохранилища, поскольку там не предусматривается проведение каких-либо работ, которые могут вызвать

Возможные экологические последствия	Риск сокращения численности популяций рыб
вибрационные, гидроударные, тепловые, электромагнитные), оказывающих на водную фауну отпугивающее, поражающее или травмирующие действие	такие воздействия. Маловероятно, что шум и/или вибрация, вызванные взрывными работами, могут оказывать существенное воздействие на водные экосистемы за пределами площадки хвостохранилища. Данный риск не применим к проектируемому объекту, расположенному в окрестностях г. Певека.
Браконьерский вылов рыбы работниками, занятыми на строительных и эксплуатационных работах	Весьма вероятно, что это будет иметь место, если не будут предусмотрены механизмы строгого контроля и предотвращения этой деятельности. Как ни парадоксально, но незаконный вылов рыбы в конечном итоге может оказать более серьезное негативное воздействие на состояние популяций рыб, чем воздействия, которые описаны выше. Данный риск не применим к проектируемому объекту, расположенному в окрестностях г. Певека.
Остаточный риск	**Умеренный**

8.4.3. Воздействие на наземные экосистемы

Воздействия на наземные экосистемы главным образом являются следствием непосредственной физической трансформации территории в результате деятельности по разведке и добыче полезных ископаемых и влияния этой трансформации на состояние местообитаний. Кроме этого, шум, создаваемый прежде всего взрывными работами, а также транспортными средствами, оборудованием и механизмами обогатительной фабрики, и источники света, функционирующие на площадке ГОКа, также приводят к ухудшению условий обитания животных за пределами участков, затронутых физической трансформацией. Выбросы в атмосферу, особенно выбросы пыли, также могут привести к ухудшению условий обитания в результате воздействий на растительный покров – эти воздействия также могут проявляться за пределами участков, затронутых непосредственной физической трансформацией, но не далее, чем в радиусе 10 км вокруг площадки ГОКа. Основной проблемой, связанной с последствиями этих изменений, является потенциальное сокращение численности популяций наземных животных и то, какую структуру в этой связи будет иметь оценка этих воздействий. Механизмы проявления возможных воздействий схематически показаны на рисунке выше (Рисунок 78), а результаты оценки их значимости соответственно представлены в таблице ниже (Таблица 64).

Таблица 64. Краткое обоснование результатов оценки значимости воздействий на наземные экосистемы в результате реализации проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка»

Возможные экологические последствия	**Риск сокращения численности популяций наземных видов животных**
Обусловленный Проектом риск	**Умеренно-высокий**
Причины риска	**Вероятность возникновения причин**
Полное разрушение почвенно-растительного покрова на значительных участках площадки ГОКа	Такое разрушение растительного покрова определенно будет иметь место на всей территории Проектной площадки, включая подъездные дороги к аэродрому и основную автотрассу до г. Певека, которая будет построена за счет средств государственного бюджета. Учитывая то, что Проектная площадка окружена нетронутыми природными ландшафтами, простирающимися во всех направлениях, утрата растительного покрова на очень небольшом участке не может рассматриваться как серьезный ущерб. Однако необходимо отметить, что зимняя дорога и другие подъездные дороги, созданные для обеспечения доступа к площадке, могут оказать более существенное воздействие на состояние тундры, учитывая значительные расстояния между Проектной площадкой и пунктами назначения, к которым ведут эти дороги.
Запыление и угнетение роста растительности в районах участков проведения активных земляных работ	По результатам оценки воздействий на качество воздуха, выбрасываемая пыль будет выпадать в пределах нескольких километров вокруг ГОКа, поэтому существует вероятность угнетения роста растительности на этих участках. Однако масштаб воздействия на растительный покров все равно считается достаточно небольшим по сравнению с общей площадью простирания растительности за пределами площадки ГОКа. Данный риск не применим к объекту в окрестностях г. Певека на этапе строительства, но значимость воздействия пренебрежимо мала ввиду незначительного масштаба его распространения.
Разрушение естественного хода сукцессионных процессов в ассоциациях и сообществах растений	Как и в предыдущем случае, это воздействие будет ограничиваться только пределами площадок, на которых будут вестись горные работы, поэтому масштаб этого воздействия считается достаточно небольшим по сравнению с общей площадью простирания растительности за пределами Проектной площадки. Это применимо и к проектируемому объекту в окрестностях г. Певека.
Провокация антропогенных пожаров в районе работ (за счет иссушения почвенно-растительного покрова) и на территориях смежных с районом освоения	Вероятность такого воздействия существует, так же как и вероятность того, что им будут затронуты гораздо большие участки растительности, чем те, которые будут непосредственно затронуты в процессе проведения горных работ. Известно, что на территории реализации Проекта случаются природные тундровые пожары, но антропогенные пожары, возникающие помимо этого, окажут негативное воздействие на растительный покров. Предприятие должно обеспечить функционирование эффективной системы контроля и предотвращения возгораний для того, чтобы исключить вероятность распространения

Возможные экологические последствия	Риск сокращения численности популяций наземных видов животных
	возможных пожаров, возникающих на площадке, за ее пределы, особенно в летний период. Это применимо и к проектируемому объекту в окрестностях г. Певека.
Формирование преград (линейные сооружения) на путях естественной миграции	Формирование таких преград представляется весьма вероятным, учитывая преобладающие направления миграции и относительно небольшие размеры самой площадки ГОКа. Однако эта проблема может быть еще более серьезной в контексте строительства линий электропередачи и новой подъездной дороги, которое ведется другими организациями. Данный риск не применим к проектируемому объекту в окрестностях г. Певека.
Фрагментация природных экосистем	Фрагментация природных экосистем представляется весьма маловероятной в силу относительно небольшого размера Проектной площадки по сравнению с масштабами простирания природных ландшафтов за ее пределами. Несомненно, создание хвостохранилища приведет к фрагментации экосистем притоков реки Егдэгкыч выше по течению, и с большой долей вероятности можно говорить о том, что негативное воздействие на эти отдельные водотоки будет весьма серьезным. Опять-таки, относительно небольшой масштаб позволяет смягчить оценку значимости этого воздействия. Также необходимо тщательно подойти к вопросу строительства объектов линейной инфраструктуры – прежде всего новой автотрассы, строительством которой будет заниматься государство – для того, чтобы предусмотреть необходимые меры по снижению риска фрагментации природных экосистем. Данный риск не применим к объекту в окрестностях г. Певека, ввиду незначительной площади, которую он занимает.
Образование ловушек (промоины, углубления, ямы и др.) на путях миграций животных	
Беспокойство, вызванное ночными работами (связанное с шумом и вибрацией механизмов, спецтехники и автотранспорта, запахами, светом)	Это воздействие определенно будет иметь место, но в основном будет ограничено пределами Проектной площадки и прилегающей территории радиусом около 10 км. Плотность популяций животных в этом районе в целом невелика – например, число медведей составляет 1-2 особи на 1000 га. Таким образом, вряд ли можно ожидать существенного сокращения численности представителей фауны, особенно с учетом того, что большая часть животных уже покинула территорию месторождения на стадии проведения геологоразведочных работ. Шум от взрывов определенно превышает масштаб воздействий, связанных с геологоразведочными работами, но маловероятно, что это приведет к сокращению территорий местообитаний диких животных и возникновению конфликтов между ними вследствие нарушения границ их владений.

Возможные экологические последствия	Риск сокращения численности популяций наземных видов животных
	Можно утверждать, что этот риск применим и к объекту в окрестностях г. Певека, но он представляется маловероятным ввиду близости площадки к городу.
Нерегламентированная добыча дикорастущих растений и браконьерство на прилегающих территориях	Это воздействие считается вероятным, если не будут предусмотрены строгие меры по контролю и предотвращению этой деятельности – это прежде всего касается браконьерской охоты. Как и в случае с браконьерским ловом рыбы, браконьерская охота может нанести намного более серьезный ущерб численности популяций животных, чем какие-либо экологические аспекты деятельности горных работ.
Создание хвостохранилища и породных отвалов, приведет к безвозвратной потере напрямую затрагиваемых местообитаний	Это воздействие определенно будет иметь место, но его масштаб будет ограничен лишь небольшими участками обширных территорий с аналогичными условиями обитания. Данный риск не применим к проектируемому объекту в окрестностях г. Певека.
Привлечение на места складирования ТБО птиц и крупных хищников и их возможная гибель (отравление, травмирование, отстрел)	Это воздействие представляется весьма маловероятным, учитывая то, что отходы будут уничтожаться путем сжигания в специальной установке. Однако необходимо установить и соблюдать надлежащий порядок обращения с отходами до момента их сжигания для того, чтобы исключить их накопление в тех местах, к которым могут иметь доступ животные. Данный риск не применим напрямую к проектируемому объекту в окрестностях г. Певека, но вероятно применим в полигону ТБО г. Певека.
Остаточный риск	**Умеренный**

8.4.4. Рекомендации по предотвращению/смягчению воздействий

Поверхностные воды

- Установление и соблюдение специального режима водоохранных зон и прибрежных защитных полос в соответствии с российским природоохранным законодательством;
- Обеспечение отведения всех стоков (и всех вод, которые могут быть загрязнены в результате производственной деятельности) в хвостохранилище;
- Максимальное использование очищенных сточных вод в оборотном водоснабжении обогатительной фабрики и для других потребностей

предприятия (резервуары для пожаротушения, полива дорог в сухую теплую погоду и др.);

- Строительство всех сооружений на водных объектах и в руслах водотоков в периоды минимального воздействия на водотоки: преимущественно в холодный или маловодный период, до наступления половодья и после окончания паводков, а также исходя из биологических особенностей водных биоресурсов (сроков и мест их зимовки, нереста и размножения, нагула и массовых миграций);
- Своевременное проведение противоэрозионных и берегоукрепительных мероприятий в целях защиты почвенного слоя от водной эрозии;
- Для контроля воздействия на качество водных ресурсов на участках, расположенных в нижнем бьефе дамбы хвостохранилища, необходима организация постоянного мониторинга состояния водных объектов.

Местообитания

- Все земляные работы должны выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и в пределах границ выделенных строительных площадок;
- Недопущение возникновения несанкционированных временных дорог к площадке ГОКа и площадке в окрестностях г. Певека и на прилегающих территориях в период строительства, ввода в эксплуатацию и эксплуатации объектов Проекта.

Биоразнообразие

- Строгое соблюдение проектных решений и нормативных требований в части объемов и качества сбросов и выбросов, а также освоение территории строго в границах Проектной площади;
- Исключение доступа транспортных средств на тундрово-гольцовые участки, прилегающие к площадке ГОКа и площадке в окрестностях г. Певека;
- Установление и соблюдение строгого режима борьбы с браконьерством, предусматривающего жесткие санкции за его нарушение;
- Создание и поддержание системы предотвращения пожаров на площадках ГОКа и базы МТС в окрестностях г. Певека в сотрудничестве пожарной командой, способной оперативно ликвидировать тундровые пожары, которые могут возникнуть в результате непреднамеренных действий персонала предприятия.

Почвы

- В соответствии с требованиями российского законодательства при выполнении инженерной подготовки территории необходимо опережающими темпами снимать и складировать верхний плодородный слой почвы для последующего использования в процессе рекультивации;

- Опробование почв в рамках инженерно-экологических изысканий на площадке Проекта показало, что они почвенный покров не отвечает критериям плодородного почвенного словя;
- Плодородный слой почвы будет оперативно использоваться для рекультивации участков, нарушенных при проведении геологоразведочных и строительных работ;
- Предполагается оставить нетронутым почвенный слой на тех участках, для которых по результатам термотехнических расчетов будет показано, что снятие плодородного почвенного слоя приведет к растеплению ММП.

8.5. Оценка воздействия на экосистемные услуги

8.5.1. Введение

При рассмотрении экологических исходных данных была подчеркнута важность экосистемных услуг (ЭСУ) (услуг, которые важны и иногда существенны для дальнейшего благополучия человечества), которые исходят из природной среды на территории реализации Проекта. Также было рассмотрено, что существуют различные виды ЭСУ, а именно:

- **Ресурсные,** т. е. ресурсы, необходимые для производства товаров и услуг, включая продукты питания, воду и сырье;
- **Регулирующие,** т. е. услуги, которые оказывают экосистемы, выступая в качестве регуляторов (ассимиляция загрязняющих веществ, регулирование климатических условий и водного режима, озонового слоя и т. д.);
- **Культурные услуги**, т. е. рекреационные, эстетические оценки, духовные, этические, моральные и исторические ценности;
- **Поддерживающие услуги**, которые включают в себя почвообразование, фотосинтез, круговорот химических веществ и воды в природе. В отличие от других категорий экосистемных услуг, которые предполагают прямые выгоды, поддерживающие услуги оказывают косвенное влияние на жизнь людей (несмотря на то, что поддерживающие услуги обеспечивают основу для всех экосистем и их услуг, их можно выделить в отдельную категорию).

В исходных данных ЭСУ, предоставляемые наземными и пресноводными экосистемами на территории реализации Проекта, были описаны вместе с потребителями данных услуг. В настоящем разделе оценивается степень, в которой ГОК и связанные с ним объекты потенциально могут снизить или ухудшить такие услуги. Следует помнить, что все ЭСУ имеют самостоятельную ценность сами по себе, но реальная ценность услуги заключается в том, что человечество использует данную услугу, и насколько такие потребители зависимы от данной услуги, что подробно показано в таблице ниже (Таблица 65). Степень воздействия на экосистемные услуги в основном определяется деятельностью в рамках Проекта, чувствительностью реципиентов и важностью каждого конкретного ЭСУ для ее пользователей.

Таблица 65. Система оценки относительной важности экосистемных услуг (используемых)

Высокая значимость	Экосистемная услуга критически важна для потребителей
Умеренная значимость	Не являясь критически важной, экосистемная услуга является важным средством жизнеобеспечения
Низкая значимость	Экосистемная услуга не имеет значения для потребителей
Нулевая значимость	Экосистемная услуга не предоставляется / не используется потребителями

8.5.2. Потенциальные воздействия на экосистемные услуги (ЭСУ)

Способ, которым ГОК и ассоциированные объекты и работы могут нанести ущерб экосистемным услугам, заключается в разрушении или причинении ущерба конкретным компонентам экологической системы, играющим роль в предоставлении таких услуг. Во многих отношениях данные воздействия (изменения в принимающей среде, вызванные экологическими и социальными аспектами деятельности ГОКа) уже были описаны и классифицированы по значимости. Оценка, представленная в настоящем разделе для ЭСУ, является продолжением выполненных выше оценок с целью изучения того, как воздействия на природную и социальную среды от разработки месторождения может оказать негативное влияние на уровень благополучия потребителей через потенциальное ухудшение таких ЭСУ. Системное описание того, как воздействия могут проявляться, показано на рисунке ниже (Рисунок 79), а значимость воздействия представлена соответственно в таблице ниже (Таблица 66).

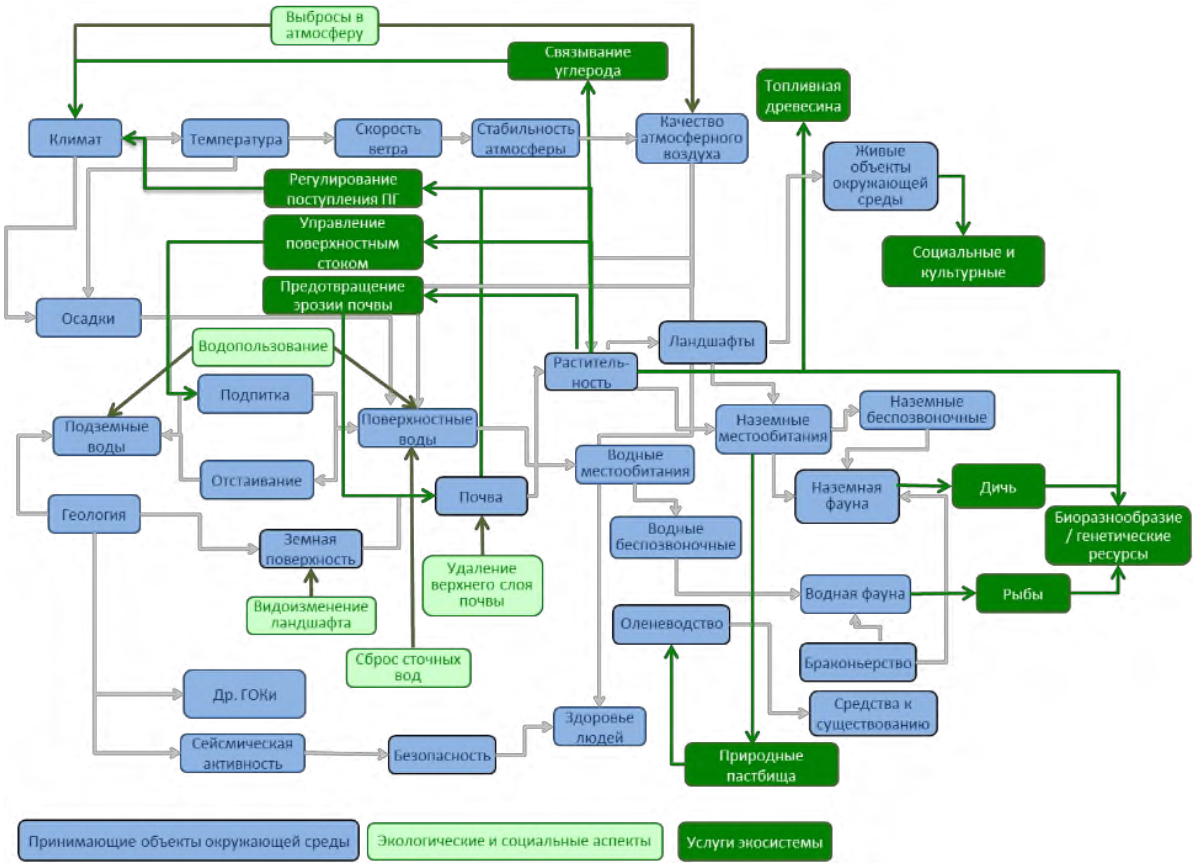


Рисунок 79. Схематическое изображение механизма воздействий на экосистемные услуги, связанное с проектом «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка»

Таблица 66. Краткое обоснование оценки значимости воздействий на экосистемные услуги в результате реализации проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка»

Возможные экологические последствия	**Риск причинения вреда экосистемным услугам**
Обусловленный Проектом риск	**Высокий**
Причины риска	**Вероятность возникновения причин**
Природные пастбища	В принципе, можно утверждать, что территория реализации Проекта площадью 9 000 га (за исключением полностью измененных участков) потенциально может обеспечить пастбища для 112 оленей в год (из расчета 80 га на одного оленя в год), но данная площадь ни в коей мере не используется для пастбищ. Община «Бургахчан» (Бригада № 8) имеет стадо в количестве около 2,7 тыс. голов оленей и потенциально может увеличить его до 9,0 тыс. голов. Пастбища, используемые общиной «Бургахчан», расположены на сельскохозяйственных угодьях к югу от лицензионного участка месторождения Песчанка и на лесных

Возможные экологические последствия	Риск причинения вреда экосистемным услугам
	угодьях к востоку, где пастбища находятся в водосборных бассейнах рек Бургахчан (зимние и осенние пастбища), Алучин (летние пастбища) и Ничекваам (весенние пастбища), занимая общую площадь 728 339 га. Ближайшее пастбище находится примерно в 12 км от водораздела, в котором будет размещен ГОК. Таким образом, ущерб ЭСУ, предоставляемым данными природными пастбищами и обусловленный Проектом, отсутствует. Тот же принцип применим к проектируемой базе МТС в окрестностях г. Певека.
Недревесные ресурсы	Опять же можно утверждать, что Проектная площадка без учета санитарно-защитной зоны могла бы обеспечить 4,1 тонны грибов и 3,3 тонны ягод, но урожай недревесных ресурсов не собирается вследствие удаленности и труднодоступности района. Исходя из вышеизложенного, реализация Проекта не приведет к потере ЭСУ недревесных ресурсов. Несмотря на то, что доступ к площадке в окрестностях г. Певека значительно легче, ее площадь слишком мала, чтобы производить сколько-нибудь существенный объем этих ЭСУ
Охотничье-промысловые ресурсы	И здесь ЭСУ также не используются, в том числе и из-за труднодоступности тех мест, где встречаются охотничье-промысловые ресурсы. В отношении ЭСУ охотничье-промысловых ресурсов реализация Проекта соответственно также не приведет к потере данных ЭСУ. Крайне важно, однако, признать наличие здесь риска браконьерства со стороны персонала ГОКа и обеспечить, чтобы браконьерство было объявлено вне закона. Браконьерство может оказать значительное воздействие на наземную фауну, значительно превосходящее любые другие риски, связанные с деятельностью ГОКа. Этот риск не является существенно важным для площадки в окрестностях г. Певека
Рыбные ресурсы	Опять же, данные ЭСУ попросту не используются ввиду удаленности и труднодоступности района. В связи с этим, также можно утверждать, что реализация Проекта не приведет к сокращению ЭСУ рыбных ресурсов. Здесь также крайне важно, однако, обеспечить, чтобы браконьерство было объявлено вне закона, и чтобы данный запрет соблюдался. Браконьерство может оказать значительное воздействие на водную фауну, значительно превосходящее любые другие риски, связанные с деятельностью ГОКа. Этот риск не применим к базе МТС в окрестностях г. Певека.

Возможные экологические последствия	Риск причинения вреда экосистемным услугам
Древесные ресурсы	Принимая во внимание, что на данные древесные ресурсы существует определенный спрос, можно обосновать небольшую ценность данных ЭСУ, но при этом данная ценность ЭСУ не будет утрачена вследствие реализации Проекта. В действительности даже обширные пожары в данном районе, которые уничтожают лесонасаждения, не приводят к потере ценности данной ЭСУ. Территория площадки в окрестностях г. Певека слишком незначительна, чтобы это воздействие было существенным.
Регулирование потоков парниковых газов	Текущие оценки показывают, что эсмиссия ПГ для тундры является практически нулевой. Поглощение или эмиссия углекислого газа тундровыми экосистемами зависит от наличия растительности, времени года и колебаний температуры, уровня растворимых органических веществ в почве (подвижного углерода в почве) и других факторов, которые в совокупности уравновешивают друг друга. Поскольку значительная часть территории реализации Проекта (около 75% от площади лицензионного участка, насчитывающей 9,000 га) будет нарушено, Проект окажет определенное воздействие на регулирование потоков ПГ: нарушенные (лишенные растительности) участки перестанут поглощать CO_2 в процессе фотосинтеза, но продолжат его выделять. Сами объекты ГОКа будет источников выбросов ПГ (как прямых, так и косвенных), но этот вопрос рассматривается в другом разделе оценки воздействий. Воздействие базы МТС в окрестностях г. Певека на регулирование потоков ПГ незначительно, т.к. площадь ее участка (77 га) относительно невелика.
Поглощение углерода	Важно отметить, что реализация Проекта не позволит значительно снизить данную выгоду по двум причинам. Первая причина заключается в том, что потенциал поглощения на всей территории реализации Проекта не будет снижен, за исключением участков, непосредственно занятых производственными объектами ГОКа и ассоциированных объектов, а вторая – в относительно небольшом вкладе данной территории в поглощение углерода по сравнению со всей территорией тундры. Данная оценка также применима к площадке в окрестностях г. Певека.
Регулирование поверхностного стока	Таким образом, ЭСУ важны только для водосборного бассейна реки Песчанки-Егдэгкыч. Тем не менее, забор воды из бассейна реки важен для Проекта, и поэтому ЭСУ имеют ценность, равную стоимости услуги водоснабжения от поставщика такой услуги, который бы оказывал ее на коммерческой основе. Проект также приведет к сокращению доступности ЭСУ, при этом другие стороны Проекта не пользуются данной ЭСУ и, как было указано выше, они

Возможные экологические последствия	Риск причинения вреда экосистемным услугам
	представляют собой относительно незначительную долю от общего объема поверхностных вод. Это воздействие не представляется существенно значимым для площадки в окрестностях г. Певека.
Предотвращение эрозии почвы	ЭСУ рассматриваются как важные и ценные для Проекта в таких вопросах, как предотвращение оползней, которые в противном случае представляли бы угрозу безопасности. Хотя в рамках Проекта ЭСУ и ограничены только этой функцией, они имеют гораздо большую значимость для экосистем и их внутренней ценности. Относительная потеря ЭСУ в результате изменений, обусловленных реализацией Проекта, считается незначительной, учитывая относительно небольшую площадь, которая подлежит трансформации. Данная оценка также применима и к площадке в окрестностях г. Певека.
Социальные и культурные услуги местных экосистем	Как на площадке ГОКа, так и в непосредственной близости от него будет нанесен ущерб туристическим возможностям, однако масштабы данных потерь незначительны, учитывая огромные площади, которые еще имеются и в основном не используются, и которые не будут затронуты ГОКом. Поскольку база МТС в г. Певеке будет расположена недалеко от города сильно поврежденной, это последствие рассматривается как весьма маловероятное для площадки в окрестностях г. Певека.
Поддерживающие услуги	Опять же относительно небольшая площадь экосистем, которая может быть утрачена в результате деятельности ГОКа и базы МТС, также указывает на то, что ущерб ЭСУ будет ничтожно малым.
Оказание поддержки сохранению биоразно-образия и генетических ресурсов	В ходе выполнения полевых исследований, редких и охраняемых видов растений и животных, занесенных в Красную книгу РФ и Чукотского АО, на данной территории не зарегистрировано. Тем не менее, соответствующие ЭСУ играют важную роль в поддержании биоразнообразия на региональном уровне.
Остаточный риск	**Низкий**

8.5.3. Рекомендации по предотвращению/смягчению воздействий

- Разработать и реализовать программу управления экосистемными услугами с общей целью обеспечения того, чтобы ГОК и ассоциированные объекты и виды деятельности не вызвали бы дальнейшего ухудшения ЭСУ по сравнению с описанным в настоящем документе.
- Для реализации программы потребуется эффективный режим мониторинга, обеспечивающий прямую индикацию воздействий на ЭСУ ГОКа и базы МТС в окрестностях г. Певека на ЭСУ;

- Браконьерство в любой форме (наземная фауна, недревесные ресурсы или водная фауна) должно быть строго запрещено, и руководство ГОКа должно обеспечить неукоснительное выполнение данного требования с применением строгих мер наказания к нарушителям.

8.6. Оценка климатических изменений

8.6.1. Введение

На основе результатов оценки исходных данных в настоящем разделе представлена оценка того, каким образом Проект может в дальнейшем способствовать изменению климата, а также отмечены некоторые риски, создаваемые для Проекта в результате дальнейшего изменения климата. По аналогии с исходными данными, с целью описания контекста, при котором происходит оценка климатических изменений в связи с реализацией проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка», целесообразно представить основные выводы 5-го доклада об оценке изменений климата МГЭИК относительно ожидаемых будущих климатических изменений и связанных с ними рисков и воздействий (Будущие климатические изменения, риски и воздействия (Тема 2)). Данные выводы включают в себя[146]:

- Непрерывный выброс парниковых газов вызовет дальнейшее потепление и долгосрочные изменения во всех компонентах климатической системы, повышая вероятность тяжелых, всеобъемлющих и необратимых воздействий на людей и экосистемы. Для ограничения изменения климата потребуется существенное и устойчивое сокращение выбросов парниковых газов, которые в сочетании с адаптацией могут ограничить риски изменения климата.
- Совокупные выбросы CO_2 в значительной мере определяют повышение средней глобальной приземной температуры к концу XXI века и в последующий период. Перспективные оценки выбросов парниковых газов варьируются в широких пределах в зависимости как от социально-экономического развития, так и от климатической политики.
- Согласно перспективным оценкам, приземная температура воздуха возрастет в течение XXI века при всех рассмотренных сценариях выбросов. Весьма вероятно, что волны тепла будут наступать более часто и будут более продолжительными и что во многих регионах экстремальные осадки станут более интенсивными и частыми. Продолжатся процессы потепления и закисления океана и повышения среднего глобального уровня моря.
- Изменение климата увеличит существующие и создаст новые риски для природных и антропогенных систем. Риски распределяются неравномерно и обычно являются более значительными для менее защищенных людей и сообществ в странах, находящихся на всех уровнях развития.
- Многие проявления изменения климата и связанных с ним воздействий продолжатся в течение столетий, даже если антропогенные выбросы

[146] МГЭИК, 2014: Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария, 163 стр.

парниковых газов прекратятся. Риски резких и необратимых изменений повышаются с ростом величины потепления.

8.6.2. Изменение микроклиматических показателей территории реализации Проекта

Прогнозируемые климатические изменения в Арктическом регионе (включая опасные гидрометеорологические явления) и изменения микроклимата в долинах реки Песчанка и ее притоков в результате реализации Проекта повышают (особенно при кумулятивном воздействии глобальных изменений климата) риски нарушения безопасной работы объектов Проекта и загрязнения окружающей среды. Строительство хвостохранилища площадью 45 км^2 и водохранилища приведет к изменению микроклиматических показателей в речных долинах: в теплое время во время штилей повысится влажность воздуха за счет ограниченности воздухообмена, возможно будут более сглажены колебания температур за счет буферной способности большого объема водной массы. Сроки замерзания и таяния ледового покрова водо- и хвостохранилища также могут измениться по сравнению с расположенными поблизости водотоками. Незначительное повышение влажности в зимнее время будет обеспечиваться незамерзающей полыньей в месте сброса пульпы в хвостохранилище. Ее размеры будут зависеть от технологических показателей образования хвостов и могут меняться в течение этапа эксплуатации.

На территории реализации Проекта микроклиматические изменения будут накладываться на глобальные климатические изменения, проявляющиеся в Чукотском АО (увеличение приземной температуры воздуха, количества выпадающих осадков, особенно в зимнее время, таяние мерзлых грунтов и т. д.). С учетом однонаправленности изменений эффект наложения получится синергический – в ходе реализации Проекта микроклимат будет сдвигаться к более теплому и влажному, водность территории увеличится. При этом изменения микроклимата территориально будут ограничены долинами рек Песчанка, Левая Песчанка, Правая Песчанка, Егдэгкэч, нижнего течения реки Баимка. Повышение влажности, увеличение количества осадков и стоков будет создавать дополнительные риски для реализации самого Проекта. К ним можно отнести риски прорыва дамб в результате непредвиденного водопритока вследствие повышения снегонакопления и весенних паводков, увеличения водопритока в карьеры, увеличение стока загрязненных вод, фильтрации из водохранилища и хвостохранилища, сползания (солифлюкции) грунта по тающей поверхности ММП. Принимая во внимание специфику объекта в окрестностях г. Певека, эти риски для данной площадки будут менее выраженными.

8.6.3. Природный и антропогенный потенциал эмиссии парниковых газов в условиях Крайнего Севера

Активным процессам эмиссии ПГ в атмосферу Крайнего Севера России способствуют строительство объектов и нарушение почвенно-растительного покрова, покоящегося на ММП. Почвы тундрового редколесья являются чрезвычайно чувствительными к любым антропогенным трансформациям. Эти изменения связаны с изменением альбедо территории (отражательной способности поверхности), частичного или полного растепления грунтов вблизи крупных объектов, являющихся в зимних условиях источником теплового воздействия. Деградация вечной мерзлоты и повышение температуры мерзлых грунтов могут привести к снижения несущей способности конструкций вплоть до их разрушения за счет образования просадок, обвалов, пустот.

При этом ММП и связанные с ними криогенные почвы считаются наиболее значимыми наземными пулами углерода на планете[147]. Однако, наблюдаемое в последние годы повышение среднегодовых температур воздуха[148] приводит к таянию мерзлых грунтов и за счет этого к дополнительной эмиссии углерода в атмосферу в виде CO_2 и CH_4. Расчеты показывают, что дополнительная эмиссия ПГ за счет деградации мерзлоты может стать соизмеримой с ежегодным техногенным поступлением ПГ в атмосферу. Это может привести к переходу северных экосистем из зоны стока органического углерода в источник его эмиссии[149]. Образование метана тесно связано с влажностью почвы в тундре: чем больше влажность почв, тем больше образуется CH_4. При этом, с увеличением сухих территорий углерод в почве в сочетании с кислородом воздуха будет образовываться CO_2. Таким образом, нарушение растительного покрова может запустить цикл обратной связи углерода с мерзлыми грунтами, которая приведет к растеплению вечной мерзлоты и переходу экосистем от поглощения ПГ к их эмиссии[150]. Это не применимо к зданиям и сооружениям на скальном основании (обогатительной фабрике, и другим значимым элементам внутриплощадочной инфраструктуры).

8.6.4. Оценка эмиссии парниковых газов в результате реализации Проекта

Эмиссии ПГ следует ожидать при выполнении следующих видов работ, связанных со строительством и эксплуатацией ГОКа и базы МТС в окрестностях г. Певека[151]:

- Любые земляные работы, связанные с вырубкой зеленых насаждений и вскрытием почвенно-растительного покрова, включая строительство дорог;
- Эксплуатация автотранспорта, строительной техники и иных механизмов, работающих на топливе;
- Эксплуатация промышленных объектов, жилых и административных зданий, за счет формирования теплового контура вокруг объектов и «растепления» ММП в зоне теплового влияния объектов;
- Использование электроэнергии, вырабатываемой за счет сжигания органического топлива, в том числе внутриплощадочными генераторами и поставщиками электроэнергии Чаун-Билибинского энергоузла и энергосистемы Магаданской области, которые производят электроэнергию за счет сжигания угля. Несмотря на то, что выбросы от электростанций считаются косвенными выбросами ПГ в атмосферу, их стоит рассматривать в рамках Проекта, так как вырабатываемая ими электроэнергия будет использоваться для нужд Проекта;

---

[147] Цитирование по: Бобрик А.А. Закономерности эмиссии парниковых газов почвами северотаежных и лесотундровых экосистем Западной Сибири. Автореферат диссертации, к.б.н., Москва, 2016
Мергелов Н.С. Почвообразование, почвенный покров и запасы углерода в колымских тундрах и редколесьях. Автореферат диссертации, Москва, 2007.

[148] Сточкуте Ю.В., Василевская Л.Н. Многолетние изменения температуры воздуха и почв на крайнем северо-востоке России. Географический вестник. 2016. № 2 (37). С. 84-96.

[149] Эмиссия парниковых газов и секвестрация углерода в почвах. Расширенные тезисы докладов семинара с международным участием, Санкт-Петербург, 14-15 октября 2015 г.. – СПб: ФГБНУ, АФИ, 2015. – 76 с.

[150] Ake L. Nauta at all. Permafrost collapse after shrub removal shifts tundra ecosystem to a methane source. Nature Climate Change 5, 67–70 (2015).

[151] Количественные оценки см. в разделе «Экосистемные услуги»

- Увеличение эмиссии метана с территорий, затопляемых при создании водохранилища и хвостохранилища;
- Увеличение эмиссии углекислого газа за счет иссушения территории в результате антропогенных пожаров, риск которых возрастает в ходе ведения горных работ.

Таблица 67. Краткое обоснование оценки значимости воздействий на климат и их последствий в результате реализации Проекта

Вероятные экологические последствия	**Вклад в изменение климата и его последствия**
Обусловленный Проектом риск	**Высокий**
Причины риска	**Вероятность возникновения причин**
Любые земляные работы, связанные с вырубкой зеленых насаждений и вскрытием почвенно-растительного покрова, включая строительство дорог	Все данные источники риска определены, при этом относительный масштаб выбросов из этих источников ничтожно мал по сравнению с несравненно более масштабным воздействием глобального потепления, которое так или иначе оказывается на тундру. Это не значит, что ими не следует управлять как источниками риска, просто они являются незначительными для процесса принятия решения о приемлемости Проекта. Данные воздействия для площадки в окрестностях г. Певека представляются особенно несущественными, относительно других воздействий
Увеличение потока метана с территорий, затопляемых при создании водохранилища и хвостохранилища	
Эксплуатация промышленных объектов, жилых и административных зданий, за счет формирования теплового контура вокруг объектов и «растепления» ММП в зоне теплового влияния объектов	
Эксплуатация автотранспорта, строительной техники и иных механизмов, работающих на топливе	Данные риски определены и приведут к существенному увеличению суммарного объема выбросов ПГ в регионе. Опять же, в относительном выражении к выбросам по стране в целом (оцениваются в 2,7 млрд. тонн CO_2-экв.) и в мире, данные источники риска весьма незначительны с точки зрения их вклада в изменение климата и его последствия. Также следует отметить, что ожидаемый объем выбросов ПГ от ГОКа сопоставим с выбросами аналогичных объектов в мире. С учетом вышесказанного следует признать, что проблемой для всего мира является сокращение выбросов ПГ из всех источников. Хотя вклад Проекта в выбросы ПГ будет относительно небольшим, его следует рассматривать в качестве важного аспекта в процессе принятия решений, и необходимо приложить все усилия для сокращения выбросов ПГ на всем протяжении эксплуатации ГОКа.
Использование электроэнергии, вырабатываемой за счет сжигания органического топлива, в том числе внутриплощадочными генераторами и поставщиками электроэнергии Чаун-Билибинского энергоузла и из Магаданской области, которые производят электроэнергию за счет сжигания угля. Несмотря на то, что выбросы от электростанций считаются косвенными выбросами ПГ в атмосферу, их стоит рассматривать в рамках Проекта, так как вырабатываемая ими электроэнергия будет использоваться для нужд Проекта. Ту же оценку, включая необходимость сокращения	

Вероятные экологические последствия	Вклад в изменение климата и его последствия
энергопотребления можно применить к базе МТС в окрестностях г. Певека	
Увеличение потока углекислого газа за счет иссушения территории в результате антропогенных пожаров, риск которых возрастает в результате освоения месторождения	Данная причина риска считается вероятной, при этом, в масштабах воздействия глобального потепления на тундру, является незначительной в плане последствий. Однако, следует отметить, что возникновение данной причины возможно полностью предотвратить, и как таковой ее возникновение должно быть предотвращено. Несмотря на то, что для объекта в окрестностях г. Певека данная причина риска, требования по контролю и предотвращению возгораний не менее значимы и для этой площадки.
Остаточный риск	**Умеренный**

8.6.5. Рекомендации по предотвращению/смягчению воздействий

По требованиям международных финансовых организаций[152] и современного природоохранного законодательства РФ[153,154] хозяйствующие субъекты обязаны оценивать источники и объемы эмиссий ПГ и предпринимать необходимые осуществимые на практике меры для их сокращения. Меры, которые необходимо предпринять, включают следующее:

- Произвести количественную характеристику источников ПГ и их объемов на разных стадиях развития Проекта и установить целевые показатели их сокращения для каждого этапа Проекта;
- Разработать детальную геолого-криологическую модель ММП: распространение, толщину и температуру мерзлых слоев, особенности строения, льдистость разреза, характеристику теплофизических свойств, литологический состав и другие параметры, для обоснованного принятия мер защиты от растепления ММП под инженерными сооружениями;
- Принять меры по предотвращению подтопления/заболачивания территории реализации Проекта;

[152] МФК. 2012b. Стандарты деятельности по обеспечению экологической и социальной устойчивости,
[153] ГОСТ Р 56267-2014/ISO/TR 14069:2013 Газы парниковые. Определение количества выбросов парниковых газов в организациях и отчетность. Руководство по применению стандарта ИСО 14064-1
Распоряжение Правительства РФ от 22.04.2015 г. №716-р «Об утверждении Концепции формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в Российской Федерации».
Указ Президента Российской Федерации от 30.09.2013 г. № 752 «О сокращении выбросов парниковых газов».
[154] В настоящее время Проект федерального закона «О государственном регулировании выбросов парниковых газов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» проходит общественное обсуждение.

- Использовать НДТ для повышения энергоэффективности и энергосбережения и установить перспективные целевые показатели сокращения потребления электроэнергии;
- Установить и обеспечить соблюдение строгих требований к времени работы на холостом ходу для всех транспортных средств;
- Не допускать проведения видов работ вне площадок (это касается и площадки ГОКа и объекта в окрестностях г. Певека), которые бы могли причинить вред тундре, например, езды по бездорожью (свести такие виды работ к возможному на практике минимуму); и,
- Придерживаться строгого режима предотвращения возгораний и обеспечить наличие средств для быстрого тушения пожаров, начавшихся по вине персонала ГОКа или базы МТС.

8.6.6. Адаптация к климатическим климатических рискам

Из прогнозов ожидаемых изменений климата очевидно, что проектируемый ГОК будет разрабатываться и эксплуатироваться на фоне продолжающихся изменений климата и в общем и целом, в условиях прогрессирующего потепления и увеличения количества осадков. Данные изменения могут со временем привести к новым экологическим и социальным рискам, которые в настоящий момент не рассматриваются, или могут усилить риски, которые в настоящее время считаются незначительными, до такой степени, что они станут значительными. При этом по мере изменения климата сам ГОК может столкнуться с изменениями иных параметров рисков, которые необходимо определить и подготовиться к ним. Концепция проявления рисков и обусловленных ими ответных мер со стороны предприятия приведена на схеме ниже (Рисунок 80).

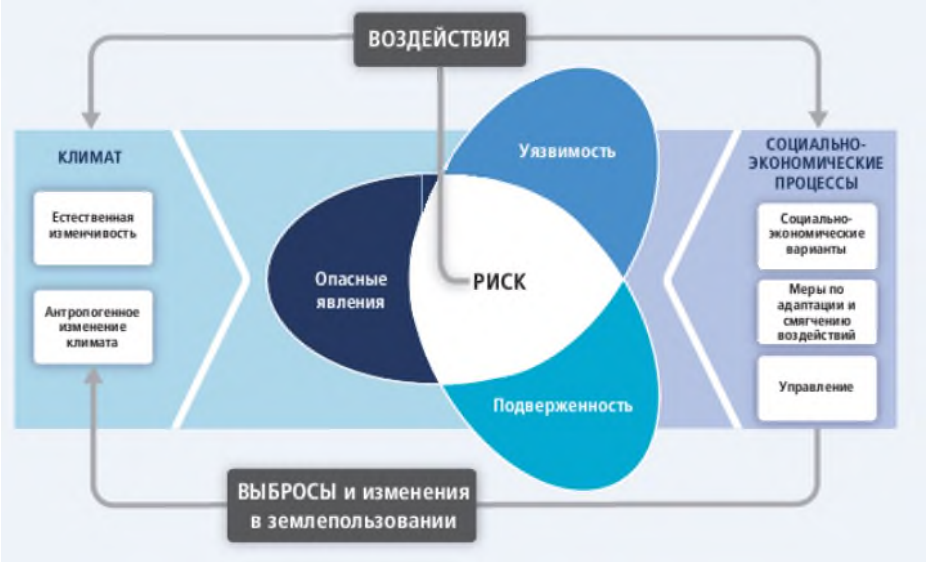


Рисунок 80. Концепция управления рисками, необходимого в условиях изменения климата (на основе данных Международной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК))[155]

[155] МГЭИК, 2014а цит. по: «Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации». Росгидромет, 2017.

Необходимо учитывать два составляющих климатического риска – опасное гидрометеорологическое явление и реципиент с определенным уровнем уязвимости к такому явлению. В следующем разделе представлены риски, которые могут быть обусловлены изменением климата, а также описаны возможные стратегии по адаптации к ним.

Риски климатических изменений для Проекта

Разрушение дамб в результате непредвиденного водопритока

Основным элементом риска является ожидаемое увеличение количества осадков в районе реализации Проекта. Строительство хвостохранилища будет осуществляться поэтапно с постепенным наращиванием дамбы по мере заполнения хвостохранилища для увеличения его емкости. Данный подход обеспечивает некоторую гибкость при принятии адаптационных мер, когда последние гидрологические данные могут использоваться при проектировании гребня дамбы. Водохранилище на реке Левой Песчанке будет строиться на весь период реализации Проекта, поскольку существует фиксированная годовая потребность в воде для нужд ГОКа. В то время как при проектировании дамбы водохранилища можно предусмотреть аварийный сброс, его невозможно предусмотреть для хвостохранилища, так как сбрасывать надосадочную жидкость из хвостохранилища запрещено. При этом, чем больше вероятность предотвращения попадания поверхностных стоков в хвостохранилище, тем больше вероятность снижения риска. Очевидно, что данный риск не применим к объекту в окрестностях г. Певека.

Разрушение дамб в результате солифлюкции

Растепление ММП под ложем хвостохранилища и водохранилища приведет к усилению фильтрации воды и стимулированию солифлюкционных процессов, активного образования наледей и пучения грунтов. Данные факторы могут привести к разрушению дамб. Очевидно, что данный риск не применим к объекту в окрестностях г. Певека.

Попадание загрязненных вод в естественные водные объекты

Основную обеспокоенность в отношении попадания загрязненных вод в естественные водные объекты вызывает хвостохранилище. Прорыв дамбы, очевидно, приведет к катастрофическому сбросу надосадочной жидкости и хвостов из хвостохранилища. Более существенным риском будет постепенное растепление ММП под ложем хвостохранилища и проникновение надосадочной жидкости в расположенные ниже подземные воды. Несмотря на то, что предусмотрены меры по сдерживанию части фильтрации за счет устройства вторичной дамбы, озабоченность вызывает емкость данного вторичного хранилища, а также то, что может произойти после вывода ГОКа из эксплуатации и закрытия хвостохранилища. Очевидно, что данный риск не применим к объекту в окрестностях г. Певека.

Непредвиденное увеличение водопритока в карьеры

Существуют два обстоятельства, которые могут привести к увеличению водопритока в карьеры, и это – увеличение количества осадков, в результате чего большие объемы воды поступят в карьеры напрямую, и за счет поверхностного стока и оттаивания ММП, что обеспечит увеличение водопритока в карьеры за счет подземных вод. Фактически

данный риск можно относительно легко контролировать путем увеличения емкости системы перекачки при условии, что для хвостохранилища были предусмотрен достаточный запас емкости на случай увеличения водопритока. Очевидно, что данный риск может не применим к объекту в окрестностях г. Певека.

Увеличение популяции грызунов

Увеличение популяции грызунов может быть вызвано несколькими факторами, включая возникновение более теплых условий и миграцию хищников. Данный риск может быть потенциально применим к объекту в окрестностях г. Певека.

Предлагаемые меры адаптации

Важным условием для успешности мер адаптации будет разработка комплексной процедуры экологического мониторинга и ее последующая доработка в зависимости от данных экологического мониторинга прогнозируемых изменений осадков и температуры. Кроме того, необходимо предпринять следующие действия:

- Разработать гидрологическую и гидрогеологическую модель территории ГОКа, которая обеспечивает точные прогнозы объемов воды, которые необходимо будет регулировать (либо путем откачки воды из карьеров, либо с учетом объемов воды, которые должны быть сдержаны дамбами);

9. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

9.1. Введение

Реализация проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» окажет серьезное воздействие на экономику региона за счет финансирования Компанией работ по строительству предприятия и привлечения рабочей силы. В то время как Проект несомненно окажет существенное положительное влияние на развитие экономики региона и обеспечит значительный экономический эффект и рост налоговых поступлений, он может привести к некоторым потенциально негативным воздействиям, обусловленным притоком трудовых мигрантов из других регионов страны, потенциальным нарушением устоявшихся социальных связей в связи с присутствием большого и преимущественно мужского трудового коллектива и уязвимым положением определенных социальных групп – прежде всего коренных народов. В свете открывающихся возможностей трудоустройства и получения высокой заработной платы, которые несет с собой Проект, желание воспользоваться этими возможностями может ослабить ту критическую массу людей, которая необходима для сохранения традиционного жизненного уклада этих сообществ. В этом разделе выполняется анализ и оценка значимости каждого из этих потенциальных воздействий, а также предлагаются меры по снижению или предотвращению негативных воздействий и одновременному усилению положительного эффекта от реализации Проекта.

Во многих смыслах оценка воздействий на окружающую среду и социальную сферу представляет собой особый вид анализа затрат и выгод, в рамках которого необходимо сравнить экономические выгоды рассматриваемого Проекта с экологическими и социальными последствиями (негативными воздействиями), которые может повлечь за собой его реализация. Конечно, чрезвычайно сложно облечь такую оценку затрат и

выгод в количественную форму, поскольку та часть оценки, которая касается затрат (т. е. последствий), во многих случаях может быть выражена только в качественной форме, что видно по результатам оценки воздействий, представленным в данном разделе. Экономические выгоды, в свою очередь, относительно просто можно выразить в виде суммы инвестиций в реализацию Проекта, количества создаваемых рабочих мест, объемов валютной выручки от реализации продукции, объемов налоговых поступлений и так далее. Говоря о социально-экономических воздействиях, лучше всего обратиться к целям устойчивого развития (ЦУР), разработанным ООН в виде набора ключевых показателей того, что представляет собой не просто развитие, а устойчивое развитие. Таким образом ЦУР представляют собой набор параметров, которые могут быть использованы для того, чтобы облечь ожидаемые выгоды от реализации предлагаемого Проекта в такую же форму, которая используется для представления отрицательных воздействий, что даст возможность сопоставить их между собой (Рисунок 81).

Рисунок 81. Схематическое представление 17 целей устойчивого развития, определенных ООН

9.2. Экономический рост

9.2.1. Ключевые выгоды

Ключевые выгоды от реализации Проекта, связанные с экономическим ростом, перечислены ниже:

- Создание рабочих мест, число которых в пиковый период строительства составит до 5 000;
- Общая стоимость Проекта составит порядка 5,5 млрд долларов США;
- В течение всего периода эксплуатации, составляющего более 20 лет, будет создано до 2 000 рабочих мест;
- Объем добычи меди в Российской Федерации возрастет приблизительно на 15-20%;

- Объем регионального валового продукта Чукотского АО вырастет более чем вдвое;
- Бюджет Билибинского района значительно увеличится благодаря росту налоговых поступлений непосредственно от проектируемого ГОКа, а также в результате опосредованного воздействия Проекта на развитие местной экономики.

Конкретные потенциальные выгоды

Финансирование закупок товаров и услуг, прямо и косвенно связанных с реализацией Проекта, создание рабочих мест и налоговые поступления, генерируемые в процессе реализации Проекта, могут послужить стимулом для привлечения инвестиций (и получения прибыли), способствующих достижению отдельных составляющих ЦУР. Понятно, что сейчас невозможно четко сказать, каким образом будут использованы средства, полученные в виде налоговых поступлений, но важно конкретизировать, что именно необходимо для того, чтобы обеспечить достижение тех целевых показателей, предусмотренных для ЦУР, которые имеют отношение к территории, которая получит положительный эффект от реализации Проекта:

ЦУР 1 – Ликвидация нищеты

Крайние проявления нищеты, на борьбу с которой направлена данная ЦУР, не наблюдаются ни в России, ни в Чукотском АО. Однако это ни в коем случае не означает, что те дополнительные доходы, которые может обеспечить Проект либо в виде непосредственного трудоустройства людей, либо в виде роста местной экономики, окажутся неуместными и не поспособствуют общему росту благосостояния их получателей. Дополнительные доходы также могут стать источником средств для усиления механизмов социальной защиты людей, которые не имеют работы или источников средств к существованию, или являются нетрудоспособными. К тому же, в контексте происходящего глобального изменения климата органы власти на всех уровнях должны принимать меры по усилению способности противостоять климатическим катаклизмам и преодолевать их последствия, что является особенно актуальным в свете прогнозируемого возрастания риска возникновения наводнений и паводков в районе реализации Проекта. И наконец, следует упомянуть еще один не менее важный момент, который состоит в том, что улучшение качества образования является первостепенной задачей глобального масштаба, и рост поступлений в бюджет в результате реализации Проекта может стать источником средств для увеличения финансирования системы образования, что также является важным условием, способствующим достижению вышеуказанной общей цели.

ЦУР 2 – Ликвидация голода

Аналогичным образом, проблемы голода и хронического недоедания в глобальном масштабе не существует в тех районах, которые получат положительный эффект от реализации Проекта, но продовольственная безопасность является важным вопросом для всех сообществ, особенно в свете возможных последствий изменения климата. К тому же экономический рост будет способствовать расширению возможностей выбора продуктов питания и, соответственно, структуры питания в семьях.

ЦУР 3 – Хорошее здоровье и благополучие

Содействие улучшению здоровья и благополучия граждан Чукотки является важной задачей для правительства округа. Ключевыми условиями для этого являются постоянное улучшение доступа к основным услугам здравоохранения, особенно в контексте постоянного роста заболеваемости неинфекционными болезнями, включая психические расстройства, а также необходимости реагирования на угрозу роста невосприимчивости к антибиотикам. Другие задачи, более эффективное решение которых могло бы стать возможным благодаря росту бюджетных поступлений в связи с реализацией Проекта, включают охрану здоровья матерей, новорожденных и детей, вакцинацию и охрану сексуального и репродуктивного здоровья. Приоритетными направлениями в области контроля и борьбы с инфекционными заболеваниями могут быть профилактика, диагностика и лечение ВИЧ, туберкулеза и хронических инфекций, вызванных вирусом гепатита В. Что касается неинфекционных заболеваний, то особого внимания требуют проблемы психического здоровья, которые становятся все более актуальными, поскольку являются одной из основных причин потери трудоспособности и риска возникновения «большой четверки» заболеваний, к которой относятся заболевания сердечнососудистой системы, все виды рака, хронические респираторные заболевания и диабет. Помимо этих заболеваний, к источникам повышенного риска смертельного исхода также относятся попытки суицида (которые также непосредственно связаны с проблемами психического здоровья), табакокурение и дорожно-транспортные происшествия. Экономический рост и прогнозируемое увеличение реальных доходов будут способствовать улучшению доступа к услугам здравоохранения.

ЦУР 4 – Качественное образование

В мире есть совсем немного стран, которые имеют настолько хорошую систему образования, что не нуждаются в ее улучшении для обеспечения всеохватывающего и равного доступа всех граждан к качественному образованию, включая возможности продолжения обучения в любом возрасте. Повышение качества образования является еще одним возможным направлением, на которое может распространяться положительный эффект от роста экономики, обусловленного реализацией Проекта, причем особое внимание можно было бы уделить решению таких задач как развитие навыков чтения, письма и арифметики, физическое развитие, социально-эмоциональное развитие и изучение внутреннего мира детей.

ЦУР 5 – Гендерное равенство

Достижение гендерного равенства является одной из целей, которая может быть поставлена в рамках Проекта и для решения которой органы власти могли бы использовать ресурсы, полученные в результате роста налоговых поступлений.

ЦУР 7 – Недорогостоящая и чистая энергия

Хотя доступ к источникам энергии, включая тепловую энергию и электричество, не является серьезной проблемой для жителей Чукотки, производство этой энергии практически всецело зависит от наличия ископаемого топлива. Задачей органов власти должна стать диверсификация источников энергии за счет большего использования возобновляемых источников. Если говорить о Певеке, то следует напомнить, что в течение следующих 12 месяцев вместо существующей угольной электростанции будет

введена в эксплуатацию плавучая атомная электростанция. Это значит, что во всем округе произойдет снижение уровней выбросов парниковых газов на единицу производимой энергии. Эта ЦУР также предусматривает снижение энергоемкости ВВП, и реализация Проекта способствовала бы этому за счет удвоения объема ВРП, производимого в Чукотском АО. Важным фактором, который мог бы стимулировать инвестиции в мероприятия по снижению выбросов ПГ в процессе производства энергии, является наличие крупных потребителей энергии как гарантии окупаемости этих инвестиций. В то же время следует отметить, что вся энергия, которая будет использоваться для нужд рудника и обогатительной фабрики, будет производиться из традиционных энергоносителей.

ЦУР 8 – Достойная работа и экономический рост

Среди всех целей устойчивого развития проект «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» будет в наибольшей мере способствовать цели обеспечения достойной работы и экономического роста. Мы уже говорили о прямом положительном эффекте Проекта в контексте стимулирования экономического роста, но что касается этой ЦУР, то Проект будет полностью согласовываться с общей целью обеспечения устойчивого, всеобъемлющего и долгосрочного экономического роста, полной и продуктивной и полноценной занятости и достойной работы. Проект «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка», безусловно предоставит такую работу, выгодоприобретателями в данном случае будут непосредственно работники предприятия, а также те и те, кто получит достойную работу в результате экономического роста и сможет обеспечить работой других людей, что является ключевой предпосылкой для достижения этой цели. Помимо простой возможности трудоустройства и с учетом системы ценностей, которая принята компанией, занимающейся освоением месторождения Песчанка, а также в соответствии с требованиями международных финансовых организаций и российского законодательства, условия непосредственного трудоустройства также будут соответствовать критериям недопущения неоправданных рисков на рабочем месте. Добыча полезных ископаемых – это опасный вид деятельности, но использование современных методов выполнения работ и передовых технологий, которые позволяют заблаговременно выявлять и предотвращать опасные ситуации, а также полная готовность руководства предприятия сделать все необходимое для того, чтобы обеспечить безопасные условия труда в рамках Проекта, дадут возможность свести к минимуму все возможные факторы опасности. Кроме того, как уже говорилось выше, проект «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» должен способствовать обеспечению равных гендерных возможностей как еще одной положительной составляющей этой цели.

ЦУР 9 – Индустриализация, инновации и инфраструктура

Данная ЦУР направлена на стимулирование развития надежной инфраструктуры, содействие всеобъемлющей и устойчивой индустриализации и инновационному развитию. Для реализации самого Проекта потребуются разные виды продукции промышленного производства, что может способствовать росту существующих объемов ее выпуска или созданию новых производственных мощностей. Это, в свою очередь, будет способствовать росту занятости и развитию экономики. К тому же, различные технические сложности, с которыми будет сталкиваться предприятие в силу своего удаленного расположения и экстремальных погодных условий, могут создать

благоприятную почву для научных исследований и инноваций. И наконец, что немаловажно, реализация Проекта будет способствовать развитию транспортной инфраструктуры округа, что обеспечит существенный положительный эффект в виде значительного улучшения доступа местных жителей к городским центрам, где они могут получить дополнительные услуги.

9.2.2. Другие преимущества

Другие возможные преимущества, которые могут быть обеспечены за счет развития экономики и роста уровня занятости, вызванных реализацией Проекта, включают:

- Общее повышение уровня жизни в результате роста доходов на душу населения;
- Экономический рост сам по себе способствует созданию новых рабочих мест, хотя на данном этапе невозможно оценить вероятный мультипликативный эффект самого Проекта на этот процесс, т. е. количество новых рабочих мест, созданных в связи с каждым рабочим местом, созданным непосредственно в рамках Проекта;
- Успешная реализация Проекта может способствовать росту доверия предпринимателей к территории, на которой ведут свою деятельность другие инвесторы, что может стимулировать приток инвестиций;
- Увеличение финансирования бюджетной сферы и закупок товаров и услуг, не прибегая к повышению налоговых ставок;
- Повышение эффективности работы предприятий сферы общественных услуг в силу эффекта масштаба;
- Диверсификация хозяйственной деятельности, повышающая устойчивость региональной экономики;
- Более широкие возможности выбора для местных жителей в результате появления новых производителей товаров и услуг в регионе.

Таблица 68. Оценка значимости социальных воздействий для возможных положительных эффектов реализации Проекта

Возможные положительные социальные эффекты	**Фактическое улучшение благосостояния людей**
Положительный эффект, обусловленный Проектом	**Умеренный / высокий**
Причины	**Вероятность возникновения причин**
Общий рост экономики в Билибинском районе и Чукотском АО	Фактическое улучшение благосостояния людей считается весьма вероятным в масштабах всего округа, учитывая ожидаемое удвоение объемов ВРП в

Возможные положительные социальные эффекты	Фактическое улучшение благосостояния людей
Затраты предприятия на финансирование работ по строительству и эксплуатации объектов Проекта	результате реализации Проекта, а также разнообразные потенциальные выгоды для местных жителей, которые могут быть обеспечены в связи с этим. В то же время, никакие потенциальные экологические последствия, связанные с реализацией Проекта, не выглядят настолько значительными, чтобы они могли перевесить преимущества, которые будут обеспечены за счет повышения благосостояния в результате использования природных ресурсов на благо общества
Создание рабочих мест	Фактическое улучшение благосостояния людей в результате создания рабочих мест в рамках Проекта считается весьма вероятным. Это преимущество выражается не только в количестве созданных рабочих мест, но и в официальном трудоустройстве и предусмотренных мерах по обеспечению безопасных условий труда для персонала на стадии строительства и эксплуатации объектов Проекта
Остаточный положительный эффект	**Высокий**

9.3. Воздействия, связанные с трудоустройством

Площадка ГОКа в Билибинском районе

Создание рабочих мест является значимым положительным эффектом, связанным и с со строительством и с эксплуатацией ГОКа на площадке «Песчанка», а также – хотя и в меньшей степени – базы МТС в окрестностях г. Певека. Планируется, что этап строительства будет продолжаться с 2021 по 2026 гг. Предварительный график динамики численности рабочих мест, создаваемых на этапе строительства, представлен на рисунке ниже (Рисунок 82), где показаны прогнозируемые уровни увеличения численности персонала и постепенного его сокращения по мере завершения строительных работ. В пиковый период на этапе строительства потребность в рабочей силе составит около 5 000 работников. Сооружение проектируемых объектов будут осуществлять строители, работающие вахтовым методом, которые будут проживать в поселке строителей на площадке ГОКа в течение 4-6 месяцев. Предполагается, что основная часть строительных рабочих, нанимаемых из числа жителей Билибинского района, будет представлять собой неквалифицированную рабочую силу. Это означает, что квалифицированный персонал будет привлекаться из других регионов РФ и, возможно, даже из других стран.

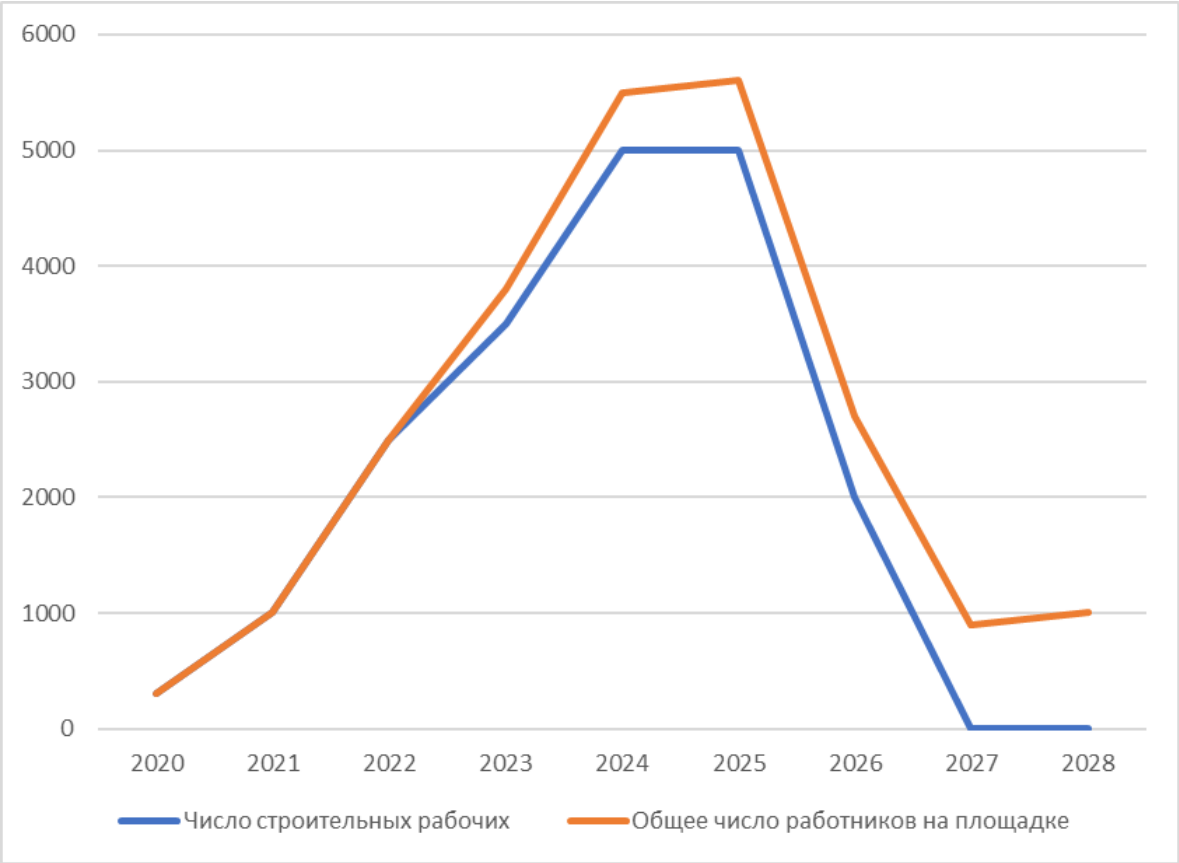


Рисунок 82. Прогноз потребности в рабочей силе на этапе строительства проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка»

ГОК будет введен в эксплуатацию в 2023 г. Динамика общей потребности в рабочей силе в период эксплуатации показана на рисунке ниже (Рисунок 83). Максимальная численность постоянного производственного персонала будет достигнута в 2028 г., когда на ГОКе будет работать порядка 2 000 человек, включая персонал рудника, обогатительной фабрики, внутриплощадочных объектов, вахтового поселка и аэродрома. Предполагается, что так же, как и в случае со строительными рабочими, местные жители (т. е. жители Билибинского района) будут в основном привлекаться для выполнения неквалифицированных работ в силу ограниченной численности местной квалифицированной рабочей силы. Положительный эффект от создания рабочих мест в рамках Проекта был подвергнут оценке ранее, а следующий раздел будет посвящен анализу и оценке потенциальных негативных воздействий, которые могут возникнуть в Билибинском районе и Чукотском АО в связи с привлечением рабочей силы для нужд Проекта.

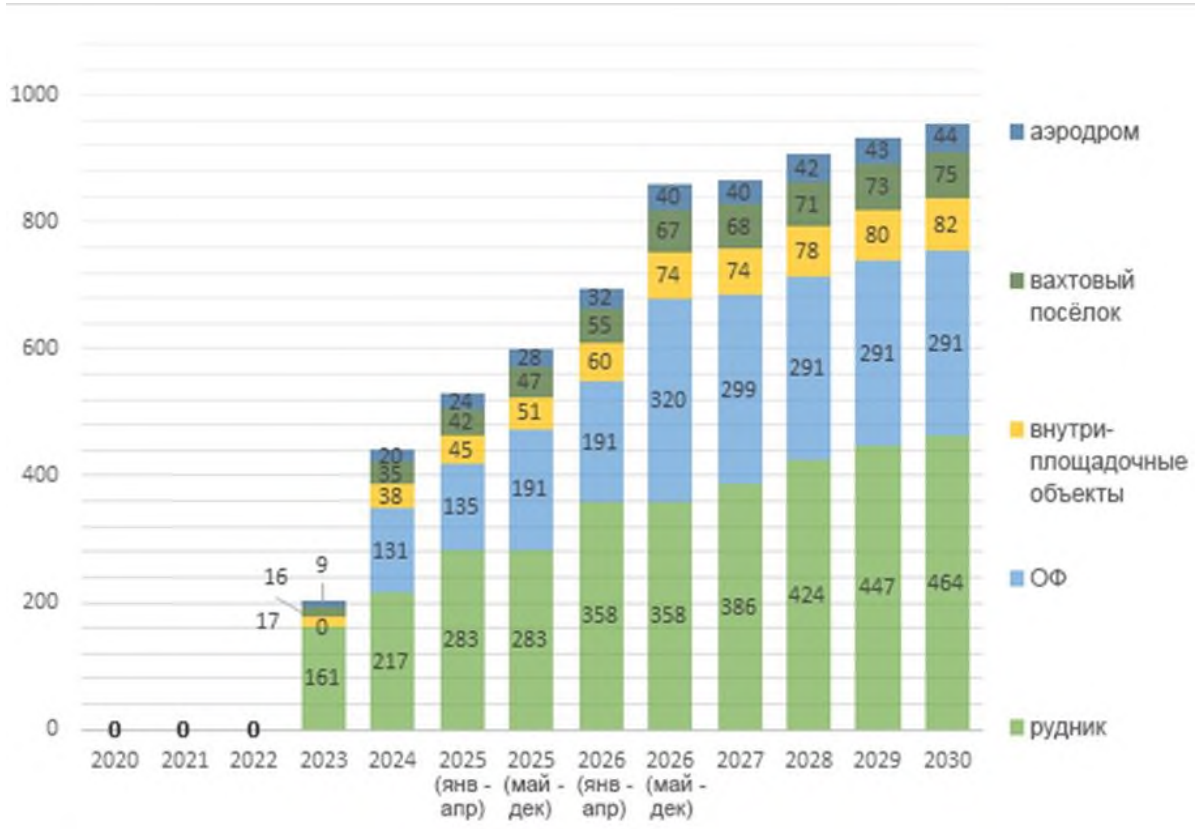


Рисунок 83. Прогноз потребности в рабочей силе на этапе эксплуатации проектируемого ГОКа

Таблица 69. Оценка значимости социальных воздействий для возможных негативных последствий реализации Проекта

Потенциальный социальный риск	**Фактическое снижение благосостояния людей**
Обусловленный Проектом риск	**Умеренный / высокий**
Причина риска	**Вероятность возникновения причин**

Потенциальный социальный риск	Фактическое снижение благосостояния людей
Снижение уровня безработицы в Билибинском районе	Это потенциальное воздействие как таковое не является непосредственным риском, поскольку все возможности трудоустройства следует воспринимать как положительное явление. В данном случае речь идет о том, что, учитывая высокий уровень занятости (составляющий 97,3% по официальным данным, представленным в материалах оценки исходной социальной ситуации) и отсутствие квалифицированной рабочей силы (что, как уже ранее отмечалось, является общей проблемой для всего региона), с большой вероятностью можно ожидать, что основная часть нанимаемого персонала будет привлекаться из других регионов. Воздействие на уровень безработицы непосредственно в Билибинском районе будет незначительным, но реализация Проекта вызовет приток рабочей силы и связанные с этим негативные последствия, которые детально рассматриваются в следующих разделах. Весьма маловероятно, что этот риск приведет к фактическому снижению общего благосостояния людей, однако существует высокая вероятность того, что отдельные лица из числа местных жителей будут ощущать на себе негативные воздействия, связанные с притоком трудовых мигрантов.
Инфляционный эффект вследствие роста доходов населения	Создание рабочих мест непосредственно на ГОКе, а также в результате появления возможностей для развития предпринимательской деятельности в связи с реализацией Проекта (в т. ч. появление малых и средних предприятий), приведет к росту доходов значительной части местных жителей, но не для всех людей. Как известно, общий рост доходов создает инфляционный эффект, поскольку предприниматели всегда стремятся получить максимальную прибыль в условиях растущих реальных личных доходов людей. Те люди, доходы которых останутся на прежнем уровне, ощутят на себе негативный эффект от роста доходов других людей, поскольку это приведет к снижению их покупательной способности. Эта проблема приобретает особенно серьезный характер, когда речь идет о покупке товаров первой необходимости и о людях, которые находятся в уязвимом положении – прежде всего о пенсионерах, пенсии которых редко индексируются с учетом инфляции. Весьма маловероятно, что это воздействие

Потенциальный социальный риск	Фактическое снижение благосостояния людей
	приведет к фактическому снижению общего благосостояния людей, но необходимо понимать, что оно может затронуть определенные уязвимые группы. Необходимо предусмотреть смягчающие меры в виде разработки и реализации программ социальной помощи уязвимым группам людей (которые должны быть определены в рамках Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами). Реализация этих программ позволит существенно уменьшить вероятность фактического снижения уровня благосостояния людей.
Приток рабочей силы и трудовая миграция в целом	В настоящее время численность постоянного населения города Билибино составляет порядка 5 300 человек, а численность сельского населения Билибинского района составляет около 1 800 человек (по состоянию на 1 января 2019 г.). В связи с реализацией проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка» численность населения может увеличиться еще на 5 000 человек, хотя это увеличение будет иметь временный характер и ограничится этапом строительства, а на этапе эксплуатации численность постоянных жителей возрастет на 1 000 человек. Необходимо отметить, что в регионе подобные ситуации уже возникали в связи с реализацией других крупномасштабных проектов освоения месторождений полезных ископаемых (освоение месторождений Купол и Майское). Это позволяет говорить о том, что приток рабочей силы уже стал элементом существующей социальной ситуации в регионе и можно ожидать, что это будет способствовать снижению интенсивности данного воздействия. В настоящее время доставка персонала, выполняющего геологоразведочные работы, организована через Магадан и Кепервеем. Новый аэродром в районе месторождения Песчанка будет введен в эксплуатацию не позднее 2021 г. Это означает, что основной поток рабочей силы будет поступать на объект (начиная с 2021 г. и далее) прямо из Магадана или через Омсукчан-Омолон. Существует еще один путь – из Анадыря до Кепервеема/Песчанки. Таким образом, поток рабочей силы будет распределен между несколькими маршрутами/пунктами (Кепервеем, Омолон, прямые

Потенциальный социальный риск	Фактическое снижение благосостояния людей
	рейсы до аэродрома «Песчанка»), что будет способствовать снижению интенсивности притока рабочей силы.
Нагрузка на социальную инфраструктуру	Несмотря на наличие опыта приема трудовых мигрантов, приток рабочей силы в связи с реализацией Проекта приведет к увеличению нагрузки на объекты социальной инфраструктуры, такие как больницы и другие медицинские учреждения, школы, объекты досуга и отдыха, жилой фонд, общественный транспорт и другие. Несмотря на то, что в краткосрочной перспективе приток рабочей силы приведет к росту нагрузки на инфраструктуру социальных услуг, можно ожидать, что с течением времени рост спроса на эти услуги приведет к развитию этой инфраструктуры, что обеспечит дополнительный положительный эффект и будет способствовать экономическому развитию. Весьма маловероятно, что рост нагрузки на социальную инфраструктуру в связи с реализацией Проекта приведет к фактическому снижению благосостояния. Опять-таки, и в этом случае ключевое значение будет иметь оказание помощи потенциально уязвимым группам людей, которые могут быть непосредственно затронуты негативными воздействиями.
Социальные конфликты	Приток рабочей силы может привести к возникновению конфликтов между новоприбывшими и местными жителями. Эта проблема может приобретать острый характер в ситуациях, когда одинокие достаточно обеспеченные работники ГОКа мужского пола будут приезжать в Билибино во время своих выходных, возможно в поиске женского общества, и пытаться установить контакт с женщинами, которые имеют мужей или партнеров. С большой долей вероятности можно говорить, что эти конфликты будут иметь локальный характер и никоим образом не приведут к снижению благосостояния жителей региона в целом и города Билибино в частности.

Потенциальный социальный риск	Фактическое снижение благосостояния людей
Рост заболеваемости социально-обусловленными болезнями	В Чукотском АО действуют очень строгие правила относительно обязательного медицинского обследования трудовых мигрантов. Благодаря этим правилам, в регионе сохраняются относительно низкие уровни заболеваемости такими социально-обусловленными болезнями как ВИЧ и гепатит. В то же время уровень заболеваемости туберкулезом практически вдвое превышает средний уровень по стране, поэтому этим риском нельзя пренебрегать. Весьма вероятно, что такие воздействия, в случае их возникновения, приведут к фактическому снижению благосостояния людей. Риск возникновения этого воздействия может быть снижен путем внедрения в рамках Проекта собственной программы проведения медицинских обследований и системы управления в области охраны здоровья работников, а также путем проведения системной информационно-разъяснительной работы с целью информирования работников о рисках заражения социально-обусловленными заболеваниями и способах контроля этих рисков. Разработка кадровой политики, в которой уделяется должное внимание всем этим вопросам, а также соответствующих организационных мероприятий будет полезна как для самой компании, так для местных жителей, поскольку это даст возможность снизить риск распространения социально-обусловленных заболеваний.
Остаточный риск	**Низкий**

9.4. Воздействие на коренные народы и традиционное природопользование

Ни ГОК на месторождении Песчанка, ни проектируемая база МТС в окрестностях г. Певека не будут оказывать непосредственного воздействия на коренные народы и традиционное природопользование:

- Хотя границы лицензионной площади месторождения Песчанка пересекаются с границами традиционных пастбищных угодий общины «Бургахчан», на этих территориях не будут размещаться какие-либо производственные объекты Проекта, на которых будет осуществляться добыча и обогащение руды. К тому же, практически исключается вероятность того, что воздействия на качество воздуха, уровни шума и другие характеристики состояния окружающей среды, источники которых расположены на Проектной площадке, будут

распространяться на территории, используемые общиной «Бургахчан»[156] (Рисунок 63);

- В районе расположения проектируемой базы МТС в г. Певеке не выявлены места проживания общин коренных народов.

Единственная связанная с Проектом деятельность, которая может оказывать воздействие на оленеводство – это транспортировка готовой продукции и грузов. По итогам ПЭСО и фокусных консультаций были сделаны следующие выводы:

- В пределах Городского округа Певек существующая зимняя дорога не пересекает территории, используемые для выпаса домашних северных оленей, но проходит очень близко к маршрутам миграции оленей (эти данные необходимо подтвердить во время будущих консультаций с представителями Ассоциации малочисленных народов Чукотки и Колымы и МП СХП «Чаунское»);
- На территории Билибинского муниципального района:
  - Существующая зимняя дорога не пересекает участки выпаса домашних северных оленей и их пути миграции;
  - Проектируемая федеральная автодорога затронет маршруты миграции диких северных оленей, но не будет пересекать пути миграции домашних стад. Вместе с тем трасса автодороги проходит вблизи сельского поселения Илирней, который является центром оленеводства (Рисунок 85). Еще одним существенным моментом является отсутствие полной определенности по поводу точного расположения участков выпаса и путей миграции северных оленей на территории Билибинского муниципального района;
  - Подъездная дорога, соединяющая проектируемую федеральную автодорогу и площадку «Песчанка», пройдет по территории пастбищных угодий общины «Бургахчан» (см. Рисунок 84, Рисунок 85).

Консультации с представителями коренных общин, оленеводческих предприятий, ассоциаций коренных народов и общины «Бургахчан» проводятся в рамках консультаций с заинтересованными сторонами в процессе подготовки ЭСО.

[156] Следует упомянуть о том, что буровые работы, которые в настоящее время ведутся на территории, используемой общиной «Бургахчан», не имеют отношения к проекту освоения медного месторождения Песчанка и проводятся другой компанией («Полюс»). Члены общины «Бургахчан» полностью признают этот факт.

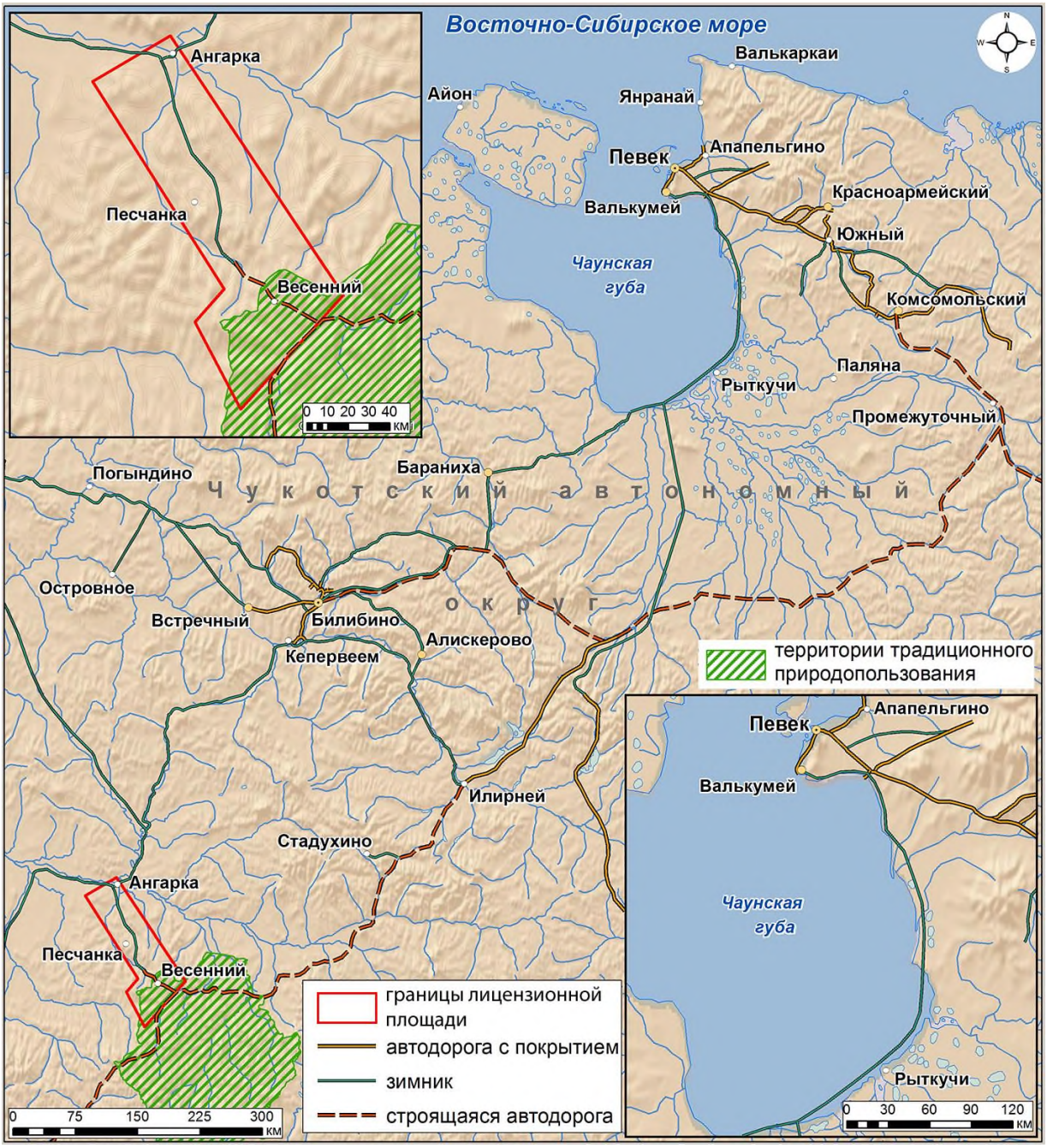


Рисунок 84. Транспортный маршрут от г. Певека до Баимской лицензионной площади

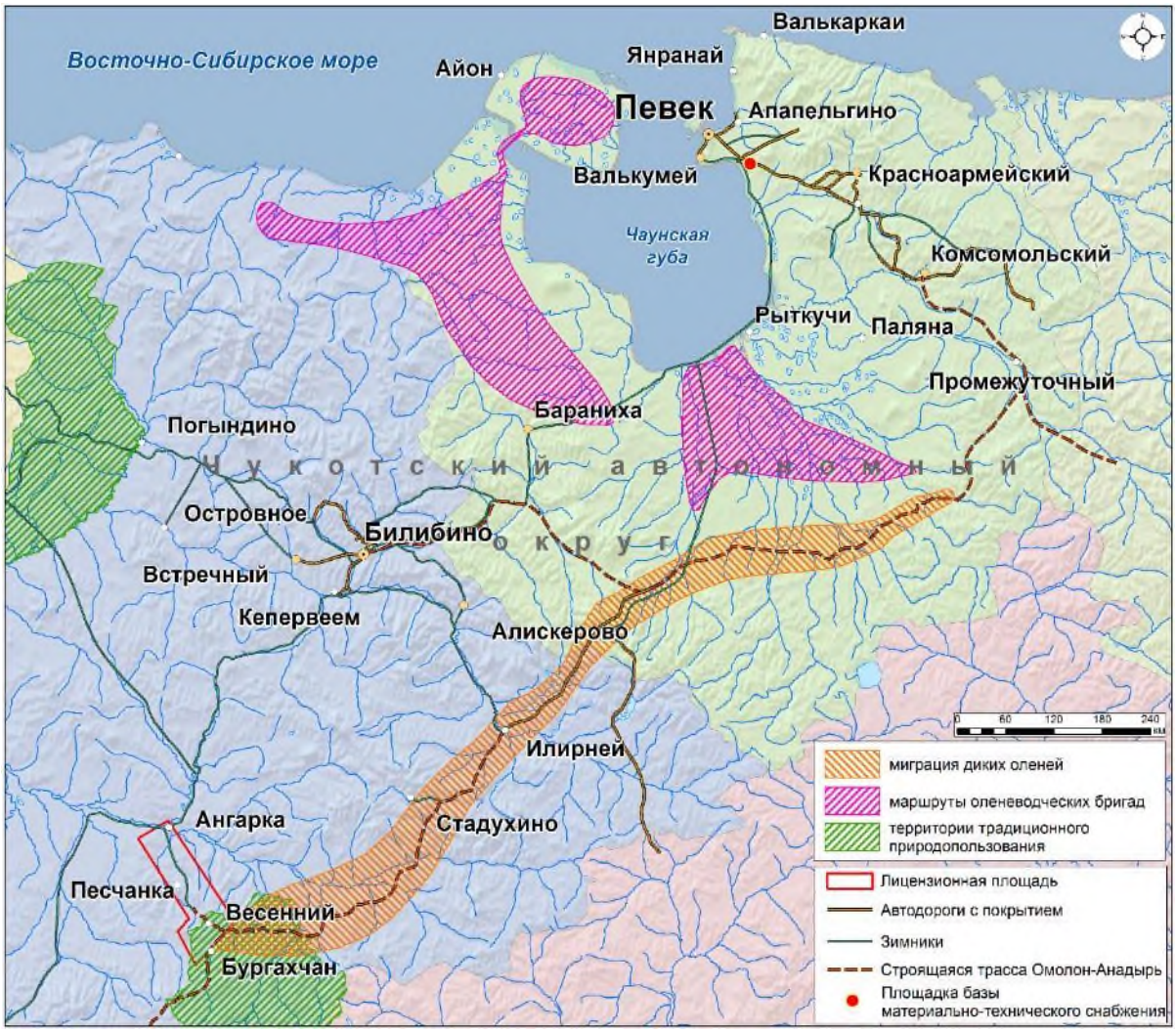


Рисунок 85. Пути миграции северных оленей [157]

[157] Подготовлено НП ЦЭО «Эколайн»; информация для составления карты любезно предоставлена Администрацией Городского округа Певек и сельскохозяйственным предприятием «Чаунское».

Таблица 70. Оценка значимости социальных воздействий (в данном случае – возможных негативных последствий реализации Проекта для коренных народов)

Возможные социальные последствия	**Риск сокращения доступных средств к существованию**
Обусловленный Проектом риск	**Умеренно-высокий**
Причина риска	**Вероятность возникновения причин**
Потенциальная фрагментация земель традиционного природопользования в результате строительства подъездной дороги	Трасса Анадырь–Омолон, строительство которой ведется за счет средств федерального бюджета (ассоциированный проект) пройдет вдоль пастбищ общины «Бургахчан». В результате строительства подъездной дороги от основной трассы к площадке ГОКа руднику будет иметь место дополнительное воздействие. Последствия такого воздействия будут как положительными, так и отрицательными. В одной стороны, земли традиционного природопользования будут разделены на две части (произойдет их фрагментация). С другой стороны, для членов общины упрощается доступ к районному центру г. Билибино и к столице региона – г. Анадырь. Воздействие дороги (федерального значения) на земли традиционного природопользования сел Илирней и Омолон с точки зрения сокращения доступных средств к существованию было предварительно оценено как маловероятное; такая оценка базируется на сведениях, собранных во время консультаций с руководителями Билибинского муниципального района, сельскохозяйственными предприятиями, занимающимися оленеводством в данном районе, и другими заинтересованными сторонами. Консультации продолжатся в рамках общественных обсуждений материалов ЭСО.
Снижение способности общин коренных народов придерживаться традиционных практик природопользования вследствие возможной занятости членов данных общин на ГОКе	Данный риск особенно важен для небольших общин коренных народов, которые, при традиционном природопользовании, чрезвычайно уязвимы к потере своего члена. Для этих сообществ (включая общину «Бургахчан») риск считается вероятным, а для общины «Бургахчан», значимость данного потенциального воздействия варьирует от умеренной до высокой. Однако проблема управления воздействием состоит в том, что свободный выбор членов общины «Бургахчан» не может быть нарушен, и если они делают этот выбор, то он должен быть принят. Тем не менее, чрезвычайно важно обеспечить очень тесные и в то же время свободные отношения между предприятием (ГОКом) и общиной «Бургахчан».
Конкуренция с приезжими рабочими за возможность пользоваться дарами леса (ягоды / грибы).	Несмотря на то, что на этапах строительства и эксплуатации ГОКа ожидается определенный приток рабочей силы, весьма маловероятно, что это приведет к потере средств существования для местного населения по двум основным причинам. Во-первых, продукция недревесных ресурсов намного превышает текущие потребности местного населения, и во-

Возможные социальные последствия	Риск сокращения доступных средств к существованию
	вторых ожидается, что на предприятии будут введены строгие меры контроля в отношении сбора его сотрудниками грибов, ягод и дикоросов
Остаточный риск	**Низкий**

9.5. Рекомендации по предотвращению/смягчению воздействий

- Компании настоятельно рекомендуется начать тесное взаимодействие с соседними общинами коренных народов (в первую очередь, с общиной «Бургахчан») на самом раннем (из возможных) этапе разработки проектной документации. Это будет гарантией того, представители коренных народов имеют достаточное предоставление о проектных решениям, и создает возможность рассматривать и реагировать на жалобы по мере их поступления и именно там, где они возникают.
- Компания должна разработать и внедрить строгую политику по противодействию браконьерству персоналом ГОКа; эта рекомендация также распространяется на подрядные организации, занятые на строительстве подъездной дороги и ЛЭП к площадке ГОКа.

10. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ

ООО «ГДК Баимская» стремится построить долгосрочное сотрудничество с заинтересованными сторонами. В этой связи взаимодействие с заинтересованными сторонами (ЗС) началось на ранних этапах разработки Проекта и продолжается в настоящее время.

10.1. Опыт взаимодействия с заинтересованными сторонами и планы на будущее

Ниже приведена информация о раелизуемом на сегодняшний день взаимодействии с заинтересованными сторонами:

- В октябре 2015 г. в рамках сбора исходных данных для социальной оценки Проекта были проведены ограниченные работы по вовлечению заинтересованных сторон в диалог по Проекту в Билибинском муниципальном районе. Компания консультировалась с Администрацией Билибинского муниципального района (Главой администрации и Заместителем Главы администрации по делам коренных малочисленных народов), местным оленеводческим предприятием (МП СХП «Озерное»), ООО «Артель старателей «Луч», и руководством Билибинской районной больницы.
- В апареле 2018 г. ООО «ГДК Баимская» приняло участие в Фестивале оленеводов «Эракор[158] – 2018» - традиционном празднике коренных народов Чукотки[159], а в

[158] «Эракор» в переводе с чукотского означает «быстроногий олень».
[159] Более подробная информация приведена в «Отчете о поездке на фестиваль «Эракор-2018», НП «Центр по экологической оценке «Эколайн», 2018 г.

мае 2019 г. были проведены консультации с представителями Администрации Билибинского муниципального района, МП СХП «Озерное», родовой общины «Бургахчан», полигона ТБО г. Билибино, Администрации Городского округа Певек, РОО «Ассоциация коренных малочисленных народов Чукотки» в гг. Анадыре и Певеке[160]. В октябре 2019г. прошла серия круглых столов, посвященных обсуждению Предварительной экологической и социальной оценки и Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами, а также прошло раскрытие пакета документации по ЭСО.

- Общественные слушания по полному пакету документов по ЭСО проведены в середине ноября 2019 г. в Анадыре, Анюйске, Билибино и Певеке.

10.2. Процесс общественных обсуждений

Процесс общественных обсуждений был организован в соответствии с требованиями СД1 МФК для проектов категории А, в два этапа:

- Этап 1. Общественные обсуждения результатов ПЭСО;
- Этап 2. Общественные обсуждения результатов полномасштабной ЭСО.

До начала формализованных общественных обсуждений, являющихся частью процесса ЭСО, проводились консультации с многочисленными заинтересованным сторонами с целью сбора информации для социальной оценки.

10.2.1. Подход к взаимодействию с заинтересованными сторонами

Взаимодействие с заинтересованными сторонами реализуется в соответствии с требованиями законодательства РФ, стандартов деятельности МФК и принципами передовой отраслевой практики в данной сфере.

Компания рассматривает диалог и сотрудничество с заинтересованными сторонами в качестве основной ценности и стремится сохранить такой уровень взаимодействия на протяжении всего проектного цикла. При этом планируется следовать таким стратегическим принципам как:

- Прозрачность для всех заинтересованных сторон, приверженность постоянному диалогу и двусторонней коммуникации,
- Основное внимание будет уделяться сторонам, затронутым Проектом, их нуждам и опасениям.

В соответствии с данными принципами и требованиями МФК в качестве первого этапа процесса взаимодействия с заинтересованными сторонами была выполнена идентификация заинтересованных сторон. Были выделены следующие ЗС[161]:

Потенциально затронутые стороны

- Стороны, потенциально затронутые строительством ГОКа на месторождении Песчанка:
  - Малочисленная община эвенов (родовая община «Бургахчан»), зарегистрированное место постоянного проживания которой находится

[160] Более подробная информация представлена в «Отчете о результатах рабочей поездки в мае 2019 г.».
[161] More details on stakeholder identification is available in the Stakeholder Engagement Plan.

в районе реки Бургахчан; члены общины входят часть МП СХП «Озерное», которое практикует традиционный образ жизни и хозяйствования;

  - ООО «Артель старателей «Луч», которое занимается добычей россыпного золота на территории, граничащей с лицензионной площадкой месторождения Песчанка; и
  - Семья (2 человека), проживающая в пос. Весенний (в настоящее время он ликвидирован и используется ООО «Луч» в качестве производственной базы).

- Стороны, потенциально затронутые базой МТС в окрестностях г. Певека – жители г. Певека, и ассоциированными объектами;
- Стороны, затронутые транспортировкой грузов на площадку ГОКа – жители г. Билибино, г. Певека и общины коренных народов, чьи пастбищные угодья или кочевые маршруты пересекают трассы дорог.

Родовую общину «Бургахчан» следует также выделить в качестве уязвимой группы; небольшой размер общины определяет ее высокую уязвимость к воздействиям извне. Другие уязвимые группы могут быть выявлены в рамках последующих консультаций с ЗС.

Влиятельные ЗС

- Органы местного самоуправления Билибинского муниципального района и Городского округа Певек;
- Некоммерческие организации, занимающиеся экологическими и социальными вопросами, которые могут быть заинтересованы в Проекте (будут выявлены в рамках последующих консультаций с ЗС);
- ЗС, участвующие в процессе получения согласований по Проекту:
  - Федеральные специально уполномоченные органы, выдающие разрешения и согласования по Проекту;
  - Региональная администрация (Правительство) Чукотского АО;
- Администрации Билибинского муниципального района и Городского округа Певек:
  - Администрация Билибинского муниципального района; and
  - Администрация Городского округа Певек.
- Ассоциации коренных малочисленных народов.

Заинтересованные ЗС

- Все прочие ЗС, кто может быть заинтересован в участии в общественных обсуждениях (будут выявлены в рамках консультаций).

С целью эффективной организации процесса взаимодействия с ЗС был разработан специальный План взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС).

10.2.2. Неформальные консультации

Консультации с заинтересованными сторонами были начаты в мае 2019 г. в рамках проведения предварительной ЭСО и сбора материала для социальной оценки. В мае 2019 г. консультации проводились неформально, без раскрытия документации по ЭСО (которая в тот момент находилась в процессе подготовки), на основе устной информации, предоставляемой командой ЭСО. В указанный период были проведены консультации с:

- администрациями Билибинского муниципального района и ГО Певек;
- территориально-соседской общиной (ТСО) «Бургахчан» (является потенциально затронутой стороной, т.к. община проживает на границе лицензионной площади месторождения «Песчанка» и осуществляет выпас оленей на пастбищах, территория которых частично накладывается на лицензионную площадь);
- директором МП СХП «Озёрное» Г.И. Новиковым (предприятие является потенциально затронутой стороной, поскольку осуществляет выпас оленей на пастбищах, территория которых частично накладывается на лицензионную площадь);
- представителем Ассоциации коренных малочисленных народов Чукотки (АКМНЧ) в ГО Певек.

Информация, полученная в рамках неформальных консультаций, использовалась для описания исходных социальных условий в рамках ЭСО.

10.2.3.Этап 1. Общественные обсуждения результатов Предварительной ЭСО

24 сентября 2019 г. были начаты формализованные общественные обсуждения, в ходе которых были представлены и обсуждены следующие материалы:

- Отчет по ПЭСО (Предварительная экологическая и социальная оценка, Документ №01 от 24 сентября 2019 г.); и
- План взаимодействия с заинтересованными сторонами, Документ №02 от 24 сентября 2019 г.).

24 сентября 2019 г. материалы были размещены на Интернет-сайтах и переданы в общественные приемные. 25 сентября 2019 г. состоялось совещание в Комитете природных ресурсов и экологии (КПРЭ) Чукотского АО, на котором присутствовали представители региональных и федеральных органов власти, муниципальных органов и общественных организаций. На совещании были представлены результаты предварительной экологической и социальной оценки, обсуждались формы и методы обсуждений, пути распространения информации.

Наиболее эффективной формой очного обсуждения на этом этапе были выбраны ***круглые столы***. План взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС) предусматривал проведение круглых столов в четырех поселениях – г. Анадырь, г. Певек, г. Билибино и с. Анюйск. Однако на первом этапе круглые столы были проведены только в трех поселениях: в г. Анадырь – 22 октября, в г. Билибино – 26 октября, в с. Анюйск – 28 октября 2020 г. Запланированный на 24 октября 2020 г.

круглый стол в г. Певеке не состоялся в связи с нелетной погодой в Певеке, из-за чего команда ЭСО, не смогла вылететь в г. Певек.

На круглых столах были представлены основные результаты ПЭСО, состоялось их обсуждение, участникам было предложено предоставить замечения по данным результатам. Имеются программы встреч и их протоколы с вопросами и ответами. Также, были обнародованы, размещены в общественных приемных и представлены участникам круглых столов Отчет по полномасштабной ЭСО и Программа экологического и социального менеджмента (ПЭСМ).

В этот период также была проведена серия дополнительных встреч с представителями общественности и учреждений социальной инфраструктуры в с. Анюйск и в г. Билибино с целью дополнительного сбора информации.

10.2.4. Этап 2. Общественные обсуждения результатов Полномасштабной ЭСО

На 2-м этапе общественных обсуждений (1 ноября – 31 декабря 2019 г.) были обнародованы материалы полномасштабной ЭСО:

- Отчет по полномасштабной ЭСО (Экологическая и социальная оценка, Документ № 03 от 17 октября 2019 г.);
- Программа экологического и социального менеджмента, Документ № 04 от 18 октября 2019 г.

Так же как и документы 1-го этапа, материалы полномасштабной ЭСО были размещены на Интернет-сайте НП «Центр по экологической оценке «Эколайн» (http://www.ecoline-eac.com) и в четырех общественных приемных: в г. Анадырь (в Публичной библиотеке им. Тана-Богораза), в г. Певек (в Администрации городского округа Певек), в г. Билибино (в Билибинской районной библиотеке), в с. Анюйск (в местной библиотеке).

10.3. Формы и методы общественных обсуждений

Предметом общественных обсуждений являлись документы, подготовленные в рамках каждого этапа ЭСО. Для раскрытия информации документы размещались в сети Интернет и в специально организованных общественных приемных.

Интернет-сайты

Все документы, ставшие предметом общественных обсуждений, обнародованы и представлены для ознакомления на следующих Интернет-сайтах:

- НП «Центр по экологической оценке «Эколайн» (http://ecoline-eac.com/proekty/peschanka/eso.html),
- ООО «ГДК Баимская» (http://baimskaya.ru)

Общественные приемные[162]

г. Билибино, Билибинская районная библиотека, Спасова Альбина Ахтямовна, директор библиотеки	г. Билибино, ул. Ленина, д. 7 LVT-50@yandex.ru 8 (42738) 2-57-31
г. Певек, Администрация Городского округа Певек Вуквукай Наталья Борисовна	г. Певек, ул. Обручева, д. 29 chaunadmin@mail.ru 8 (42737) 4-15-55
г. Анадырь, Публичная библиотека им. Тана-Богораза Пахомова Ольга Ивановна	г. Анадырь, ул. Отке, д. 5 chopub@bk.ru 8 (42722) 2-61-53
С. Анюйск, Дом культуры, библиотека Доронина Татьяна Васильевна	с. Анюйск, ул. Юбилейная, д. 17

Очные обсуждения/встречи

Очные обсуждения были запланированы в виде круглых столов и общественных слушаний. По мере необходимости проводились индивидуальные и/или групповые встречи, интервью, совещания с заинтересованными сторонами.

Горячая линия

Для оперативного реагирования на вопросы заинтересованных сторон, имеющих ограниченный доступ к общественным приемным, была организована горячая линия:

- Телефон: +7(905) 574-46-92, Кузнецова Анна,
- Электронная почта: baimka@ecoline-eac.com,

Контакты заказчика

- в Анадыре: 689000 г. Анадырь, ул. Дежнева д. 1, r.silantiev@rmcgold.ru, 8 (924) 665-32-17, Силантьев Руслан,
- в Москве: 115035 г. Москва, Садовническая ул. 4/1, a.kliachin@rmcgold.ru, 8 (495) 777-31-04 доб. 1136, Клячин Александр.

10.4. Основные результаты общественных обсуждений

Проведенные общественные обсуждения в рамках ЭСО показывают следующее:

- ***Уровень интереса к Проекту высок***

Заинтересованные стороны активно участвуют в очных встречах, задают вопросы, выступают со своими комментариями, оценками, пожеланиями. Однако вопросы по «горячей линии» и через общественные приемные носят единичный характер.

[162] Изначально открытие общественных приемных и проведение очных консультаций планировалось в трех населенных пунктах: г. Анадырь (столица Чукотского АО), а также в г. Билибино (административный центр Билибинского муниципального района) и г. Певек. В октябре 2019 г., по рекомендации администрации Билибинского муниципального района, была открыта общественная приемная и запланированы очные обсуждения в с. Анюйск.

- ***Отношение к проекту в целом положительное***

В общем и целом, предлагаемый Проект был воспринят хорошо. Тем не менее, есть ряд чувствительных вопросов, требующих формирования активной позиции компании и поиска решений, приемлемых для всех заинтересованных сторон. Ниже перечислены особо чувствительные социальные и экологические вопросы, вызвавшие наибольшее количество вопросов на общественных слушаниях.

- ***Привлечение местной рабочей силы***

Местные жители весьма заинтересованы в работе на Баимском ГОКе. При этом вопросы трудоустройства вызывают беспокойство: жители предполагают, что к работе по Проекту может в основном привлекаться рабочая сила из других регионов и из-за рубежа, и что жители Чукотского АО не будут иметь достаточно возможностей трудоустройства.

Особо остро вопросы трудоустройства на ГОК ставят представители коренного населения (далее - КМНС). Часть представителей КМНС ориентирована на работу в горнодобывающей отрасли. Некоторые получили опыт такой работы в рамках проекта Купол (и других горнодобывающих проектов), другие выбрали горные специальности и получили их в высших и средних учебных заведениях. Эти представители КМНС уже не ориентированы на работу в оленеводческом секторе и вряд ли могут вернуться к традиционному образу жизни. Возможности трудоустройства этих людей требуют особенно внимательного отношения.

- ***Поддержка коренного населения и традиционного образа жизни:***

Большую обеспокоенность и весьма высокий интерес вызывают возможные размеры и формы будущей поддержки КМНС. В рамках круглых столов и общественных слушаний в Анадыре и в Билибино представители Ассоциации коренных малочисленных народов Чукотки (АКМНЧ) прозвучали (неоднократно повторенные) предложения сформировать фонд поддержки КМНС, аналогичный фонду Купол.

Следует особо отметить, что социальная активность Компании активно сопоставляется с социально направленной деятельностью других горнорудных компаний и проектов (в первую очередь, Купола). При этом сопоставляются социально ориентированные проекты компаний, реализованные в период эксплуатации рудников, с деятельностью Проекта на данном этапе его реализации. Информация о том, что проект «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка» находится на значительно более раннем этапе развития (проектирование), и что на данный момент Компания не только не получает прибыли (с которой обычно реализуются социально ориентированные проекты), но даже не получила разрешения на строительство, и что на данном этапе не оснований сравнивать ее действия с деятельностью компаний, ведущих активную добычу и первичную переработку, медленно осознается обществом. Целесообразно разработать документ, разъясняющий стратегию взаимодействия с ЗС в более широком контексте и временном интервале.

- ***Чувствительные экологические вопросы:***
    - целостность хвостохранилища, в т. ч. после окончания эксплуатации; возможности протечек и воздействий на водные экосистемы; и

- воздействия на биологические ресурсы: на рыбные ресурсы, на охотничьи ресурсы, на ягодные ресурсы; возможные браконьерство и чрезмерное использование биологических ресурсов.

10.4.1. Рекомендации

- ***В отношении политики найма и трудовых отношений:***
  - Разработать и внедрить в Проекте Кадровую политику, ориентированную, где возможно, на приоритетное привлечение местных кадров, с учетом необходимых квалификационных требований. Рекомендованный срок разработки и активного распространения данной политики – до начала строительства.
  - Изучить рынок труда, с целью уточнения наличия и доступности местных трудовых ресурсов, возможности их использования для проекта; а также необходимость обучения/до-обучения. Рекомендованный срок исполнения – 3 квартал 2020 г.
  - Разработать программы обучения/до-обучения по мере необходимости в рамках оценки рынка. Рекомендованный срок – конец 2020.
- ***В отношении взаимодействия с заинтересованными сторонами***
  - Продолжать диалог с ЗС, в соответствии с принятым Планом взаимодействия с заинтересованными сторонами.
  - Разработать стратегию взаимодействия с ЗС в более широком временном интервале (на 5 лет), в которой четко обозначить приоритетные направления взаимодействия, например, следующим образом:
    - На этапе проектирования (вплоть до получения разрешения на строительство) – исключительный фокус на информационном взаимодействии; возможна и целесообразна разработка в течение данного периода Стратегии поддержки местного развития;
    - Также, в части стратегии поддержки местного развития, целесообразно рассмотреть весь (достаточно широкий) опыт региона; также, большой интерес представляет предложение Компании (Казминералз Инфраструктура) о поддержке создания в Билибинском районе (и ГО Певек) структуры переработки продукции оленеводства. Если будет найдена взаимоприемлемая (для компании и оленеводов) форма такой поддержки, это будет уникальный для региона опыт, который может вывести Компанию на лидирующие позиции в области экологической и социальной ответственности.
    - На этапе строительства – фокус на информационном взаимодействии дополняется взаимодействием с местным населением в рамках трудоустройства, ограниченной

поддержкой затронутых сторон, а также информированием ЗС о ходе реализации проекта.

- На этапе эксплуатации – более широкая поддержка местного развития плюс информационное взаимодействие со всеми ЗС.

- ***В отношении чувствительных экологических вопросов***
  - Развивать диалог по каждому из чувствительных вопросов, регулярно предоставляя ЗС актуальную информацию по каждому из упомянутых вопросов, а также по другим возникающими экологическими вопросами, вызывающим обеспокоенность общественности, по мере их возникновения.

11. РЕЗЮМЕ И ВЫВОДЫ

В данном отчете представлены выводы, сделанные по результатам Экологической и социальной оценки (ЭСО) предлагаемого проекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения Песчанка». В ЭСО описаны возможные изменения в состоянии природной и социальной среды, в условиях которой будет осуществляться Проект, а также выполнена оценка значимости этих изменений. Отчет по ЭСО является документом, подготовленным в развитие Отчета по предварительной экологической и социальной оценке (ПЭСО), где был определен состав работ по ЭСО, и представляющих результаты этой оценки.

Экологическая оценка обеспечивает соответствие следующим ключевым требованиям к Проекту:

- о необходимости предварительной оценки воздействий Проекта до принятия решения о его реализации (согласно законодательству РФ);
- о соответствии Проекта политикам и иным внутренним документам в области обеспечения устойчивого развития, которыми руководствуются организации-кредиторы в процессе принятия решений о предоставлении финансирования для предлагаемых проектов.

Для выполнения первого требования необходимо подготовить ОВОС (предусмотренный российским законодательством аналог ЭСО) вместе с соответствующими частями проектной документации, что будет сделано в течение 2020 г. Выполнение второго требования обеспечивается путем подготовки данного Отчета по ЭСО в соответствии с требованиями, установленными организациями-кредиторами. Структура отчета включает такие разделы, в которых представлены описание Проекта, нормативно-правовая база, методология проведения ЭСО, описание исходных природных и социальных условий и оценка воздействий на окружающую среду и оценка социально-экономических воздействий.

Описание Проекта

Проект предусматривает строительство крупного горно-обогатительного комбината (ГОКа) с на базе месторождения для добычи и переработки медной руды в пределах Баимского рудного поля в Чукотском автономном округе. Месторождение будет разрабатываться открытым способом. Проектируемая производственная инфраструктура включает следующие объекты: две линии переработки руды, на

которых будет осуществляться дробление, измельчение и обогащение руды методом флотации с целью получения медного концентрата. Хвосты процесса обогащения будут поступать в хвостохранилище, которое будет построено в долине реки Песчанка-Егдэгкыч. На площадке месторождения также будут расположены жилые помещения для размещения персонала, административные помещения, ремонтные мастерские, складские помещения, участок подготовки и хранения взрывчатых веществ, породные отвалы и аэродром. Помимо объектов ГОКа «Баимский», также предусматривается строительство базы материально-технического снабжения (МТС) в окрестностях порта Певек, которая будет использоваться для временного хранения и доставки на площадку необходимых грузов на этапе строительства, а на этапе эксплуатации будет служить для временного хранения и отгрузки товарной продукции, доставляемой в Певек автомобильным транспортом. Освоение месторождения будет осуществляться в чрезвычайно суровых климатических условиях, которые должны приниматься во внимание при проектировании вышеупомянутых объектов.

Природная среда

Из-за весьма суровых климатических условий и отсутствия дорожной сети на большей части своей территории, Чукотка является малонаселенным регионом с очень небольшим числом сельских населенных пунктов. Таким образом, сельские и природные неосвоенные территории округа сохраняются в практически нетронутом состоянии. Несмотря на суровые условия своего существования, тундровые экосистемы характеризуются чрезвычайной хрупкостью. Криогенные процессы играют ключевую роль в формировании почв, растительного покрова и местообитаний животных. Хотя местные флора и фауна не отличаются большим разнообразием видов растительности, рыб, птиц и млекопитающих, в пределах территории реализации Проекта встречаются важные виды растений и животных, и планируемая деятельность по освоению месторождения не должна угрожать их существованию. Несмотря на отсутствие редких и охраняемых видов на территории реализации Проекта, представители местной флоры и фауны заслуживают постоянной защиты и охраны.

Социальная среда

В районе расположения площадки ГОКа существуют следы прошлой хозяйственной деятельности, включая разработку россыпных месторождений на участках, принадлежащих ООО «Артель старателей «Луч», а также геологоразведочных работ, которые проводились для целей данного и других проектов. К югу от Проектной площадки находится место постоянного проживания родовой общины эвенов, которая занимаются традиционным природопользованием и относится к коренным народам. Речь идет об общине «Бургахчан» и, несмотря на весьма малую вероятность того, что их традиционный жизненный уклад будет непосредственно затронут деятельностью по реализации Проекта, важность исключения таких воздействий невозможно переоценить.

Потенциальные экологические и социальные риски

Обобщенный перечень воздействий, связанных со строительством и эксплуатацией ГОКа на месторождении Песчанка и объектов базы МТС в окрестностях г. Певека представлен в таблице ниже (Таблица 71). Эти воздействия были выявлены путем анализа причинно-следственных связей, существующих в природной среде и

обществе, которые можно было понять лишь при помощи системного подхода. Деятельность по освоению месторождения будет иметь экологические и социальные аспекты (такие как потребление ресурсов, образование отходов, загрязнение окружающей среды и социальные аспекты), которые, в свою очередь, могут повлечь за собой изменения в окружающей среде или обществе. Воздействия выражаются в виде последствий изменений и подвергаются оценке с целью выявления присущего им риска (т.е. того, что могло бы случиться), а затем, исходя из конкретных обстоятельств работы предприятия в условиях той среды, в которой оно будет построено, а также с учетом смягчающих мероприятий, которые могут быть реализованы для снижения степени возможных изменений, определяется вероятность возникновения этого риска. Вероятность возникновения обусловленного Проектом риска позволяет определить остаточный риск (т. е. то, что вероятно будет иметь место), и именно остаточный риск отражает те риски, которые должны будут принять разрешительные органы и кредиторы, с тем, чтобы приобрести выгоды, связанные с реализацией Проекта. Остаточные риски также указывают те аспекты, которые будут требовать наиболее внимательного отношения со стороны руководства в процессе реализации Проекта и работы предприятия.

Таблица 71. Обобщенный перечень воздействий, проанализированных в процессе ЭСО

Риск/Положительный эффект		**Риск/положительный эффект, обуслов-ленный Проектом**	**Остаточный риск/ Положительный эффект**
Риск	Негативные воздействия на здоровье людей	Высокий	Низкий
Риск	Разрушение растительного покрова и сокращение площади мест обитания	Умеренно-высокий	Низкий
Риск	Риск существенного ухудшения качества окружающей среды	Умеренный	Умеренный
Риск	Ухудшение качества поверхностных вод	Умеренный	Умеренный
Риск	Ухудшение качества подземных вод	Умеренный	Умеренный
Риск	Риск сокращения популяций рыб	Умеренно-высокий	Умеренный
Риск	Риск сокращения популяций наземных животных	Умеренно – высокий	Умеренный
Риск	Риск нарушения экосистемных функций, обеспечивающих предоставление	Высокий	Низкий

Риск/Положительный эффект		Риск/положительный эффект, обуслов-ленный Проектом	Остаточный риск/ Положительный эффект
	экосистемных услуг		
Риск	Вклад в изменение климата и его последствия	Высокий	Умеренный
Положитель-ный эффект	Фактическое улучшение благосостояния людей	Умеренно-высокий	Высокий
Риск	Фактическое ухудшение благосостояния людей	Умеренно-высокий	Низкий
Риск	Риск сокращения средств к существованию	Умеренно-высокий	Низкий

В основном благодаря тому, что масштабы воздействий будут ограничены проектной площадкой, размер которой весьма мал по сравнению с остальной неосвоенной территорией Чукотки, ни один из остаточных рисков не представляется значительным, и тем более нет никаких оснований говорить о наличии какого-либо неустранимого изъяна, который может послужить причиной для отказа от рассмотрения Проекта. При этом создание рабочих мест, финансирование затрат на приобретение товаров и услуг, необходимых для проекта, и связанный с этим рост местной экономики с большой долей вероятности обеспечат фактическое улучшение благосостояния людей непосредственно в Билибинском районе и – хотя и в меньшей, но все же значительной степени – в пределах всего округа.

Экологический и социальный менеджмент

Все вышесказанное не означает, что выявленные воздействия устранятся сами собой. Для того, чтобы остаточные риски не превысили тех уровней, которые прогнозируются по результатам ЭСО, необходимо разработать и реализовать широкий комплекс смягчающих мероприятий. Для этого потребуются не только смягчающие мероприятия как таковые, но и обеспечение высокоэффективного управления экологическими и социальными вопросами в течение всего периода освоения месторождения. С этой целью был разработан План экологического и социального менеджмента (ПЭСМ), который будет осуществляться в ходе реализации Проекта и станет основой для создания и функционирования полноценной Системы экологического и социального менеджмента (СЭСМ). Целью разработки СЭСМ является обеспечение того, чтобы ни один из рисков, выявленных и изученных в рамках ЭСО, никогда не превысил прогнозируемых уровней, а также в создании условий для реализации процесса постоянного совершенствования экологических и социальных показателей деятельности проектируемого предприятия. Общей целью обеспечения экологической и социальной устойчивости Проекта является достижение максимального положительного социального эффекта с минимальными экологическими последствиями.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Нормативно-правовая база

Основные правовые акты Российской Федерации

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.012002 г. № 7-ФЗ (в ред. от 29.07.2018 г.).
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ (в ред. от 25.12.2018 г.).
3. Водный кодекс Российской Федерации от 3.06.2006 г. № 74-ФЗ (в ред. 27.12.2018г.).
4. Лесной кодекс Российской Федерации от 4.12.2006 г. № 200-ФЗ (в ред. от 27.12.2018 г.).
5. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 4.05.1999 г. № 96-ФЗ (в ред. от 13.07.2015 г.).
6. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ (в ред. 03.08.2018 г.).
7. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ (в ред. 25.12.2018 г.).
8. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ (в ред. от 29.07.2018 г.).
9. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 N 599 (ред. от 21.11.2018 г.) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых».
10. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ (в ред. от 25.12.2018 г.).
11. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ (в ред. от 23.06.2016 г.).
12. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 188-ФЗ (в ред. от 23.06.2016 г.).
13. Федеральный закон от «Об экологической экспертизе» 23.11.1995 г. № 174-ФЗ (в ред. от 25.12.2018г.).
14. Федеральный закон «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 от 28.12.2017 г. № 422-ФЗ.
15. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (в ред. 11.10.2018 г.).

16. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.1998 г. № 125-ФЗ (в ред. от 7.03.2018 г.).
17. Федеральный закон «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка создания и использования территорий и санитарно-защитных зон аэродрома» от 01.07.2017 г. № 135-ФЗ.
18. Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ (ред. От 03.08.2018 г.).
19. Федеральный закон «О гарантированных правах коренных малочисленных народов Российской Федерации» от 30.04.1999 г. № 82-ФЗ.
20. Федеральный закон «Об общих принципах, лежащих в основе организации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» от 20.07.2000 г. № 104-ФЗ (ред. от 27.06.2018 г.).
21. Постановление Правительства РФ «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» от 5.03.2007 г. № 145 (в ред. от 7.12.2015 г.).
22. Постановление Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16 .02.2008 г. № 87 (в ред. 23.01.2016 г.).
23. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации. Зарегистрировано в Минюсте РФ 4.07.2000 г. Регистрационный № 2302.
24. ГОСТ Р ИСО 14001-98. Государственный стандарт Российской Федерации. Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению.
25. СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий».
26. СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту».
27. ГОСТ Р ИСО 14001-2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению ГОСТ Р 54934—2012 / OHSAS 18001: 2007. Национальный стандарт РФ «Системы гигиены и безопасности труда. Требования.
28. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.
29. ГОСТ Р 19011-2012 Руководство по аудиту систем менеджмента.
30. ГОСТ 17.1.1.02-77. Классификация водных объектов.
31. Приказ Государственного комитета РФ по охране окружающей среды от 16.05.2000 г. № 372 Об утверждении Положения об оценке воздействия на окружающую среду планируемой деятельности в Российской Федерации.

32. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 г. N 599 (ред. от 21.11.2018 г.) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых».

33. Критерии для квалификации в качестве объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, категорий I, II, III и IV. Утверждено Постановлением Правительства РФ от 28.09.2015 г. № 1029.

34. Водный кодекс Российской Федерации от 3.06.2006 г. № 74-ФЗ (в ред. 27.12.2018 г.).

35. 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.

36. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 г. N 138 (ред. от 13.06.2018 г.) «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации».

37. Приказ МПР РФ от 28.03.07 г. №68. Об утверждении перечня лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации.

38. Лесной кодекс Российской Федерации от 4.12.2006 г. № 200-ФЗ (в ред. от 27.12.2018 г.).

39. Распоряжение Правительства РФ от 08.05.2009 г. N 631-р. Об утверждении Перечня районов традиционного проживания и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и Перечня их традиционной хозяйственной деятельности.

40. Постановление Правительства Чукотского АО от 23.05.2013 г. Об утверждении Сводного перечня объектов культурного наследия федерального, регионального и местного значения в пределах Чукотского автономного округа (с изменениями от 06.06.2016 г.).

Документы, предоставленные Компанией:

41. IMC, 2011. Scoping Study of for Development of Peschanka Deposit.

42. CSA Global, 2019. CSA Global Technical Review: Preliminary Hydrological and Hydrogeological Report – Peschanka Copper Project, Russian Federation (CSA/FLU-A9PK-90-K023-002T-A) CSA Global Report № R185.2019, 4 July 2019.

43. Исследование гидрогеологических условий месторождения Песчанка Баимского лицензионного участка в 2015 году (Чукотский автономный округ). Отчет о результатах исследования. ЗАО ГИДЭК Гидрогеолого-геоэкологическая компания (ГИДЭК), Москва, 2016 г..

44. Гидрогеологическое обоснование освоения месторождения Песчанка Баимского лицензионного участка (Чукотский АО). ЗАО ГИДЭК Гидрогеолого-геоэкологическая компания (ГИДЭК), Москва, 2016 г.

45. Клон Криппен Бергер. Предварительное ТЭО для проекта Песчанка – прогресс в выборе площадки для размещения XX. 10 марта 2016 г.

46. Итоговое технико-экономическое обоснование (ТЭО) постоянных разведочных кондиций месторождения Песчанка, Санкт-Петербург, ИНСТИТУТ ГИПРОНИКЕЛЬ, 2017 г.

47. Концептуальное исследование горных работ на участке Песчанка на месторождении Баймка, Билибинский район, Чукотский АО, октябрь 2011 г.

48. Hatch. 2017. Geochemical Characterisation of Waste Materials. H349341-00000-210-066-0003, Rev. B. Report for Regional Mining Company LLC – Baimskaya Project Pre-Feasibility Study.

49. Оценка современного состояния окружающей среды и экологическое обоснование ТЭО постоянных кондиций проекта «Песчанка». Оценка современного состояния окружающей природной среды. Книга 1. 0318-15-ИЭИ.ПЗ. ООО «ВНИИ-1». - Магадан, 2015 г.

Информация из открытых источников и публикации

50. Официальный сайт Парижского соглашения об изменении климата. Доступно по адресу: https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement.

51. Международная сеть по профилактике кислотности. Глобальное руководство по дренажу кислотных пород, 2014 г..

52. Международная Финансовая Корпорация (МФК). 2012a. Политика обеспечения экологической и социальной устойчивости. Доступно по ссылке: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/30fd3033-6c11-496b-b12b-0de63aa770fd/SP_Russian_2012.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kiIresj.

53. Международная Финансовая Корпорация (МФК). 2012b. Стандарты деятельности по обеспечению экологической и социальной устойчивости от 1 января 2012 г. Доступно по ссылке: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/016cbec1-c7ba-4b05-bc54-eea855381c23/PS_Russian_2012_Full-Document.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jvd.RaF.

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

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

56. Калабин А.И. Вечная мерзлота и гидрогеология Северо-Востока СССР. - Магадан, ВНИИ-1, 1960 г.

57. Красная книга РФ. Том 2. Растения. - М., РОСАГРОПРОМИЗДАТ, 1998 г.

58. Красная книга Чукотского автономного округа. Красные и исчезающие виды растений (Angiospermae, Filiciformis, Lycopodiophyta, Bryophyta, Lichenes, Fungi) / Чукотский автономный округ, Департамент промышленной и сельскохозяйственной политики, ИБПС ДВО РАН. - ДИКИЙ СЕВЕР, 2008 г.

59. Берг Л. С. Пресноводная рыба Фауна СССР. Т. 2, 1933 г.

60. Кищинский А.А. 1970. Пресноводная фауна / В кн.: Северный Дальний Восток. - М., Наука, 1970 г.

61. Макоедов А.Н., Куманцов М.И., Коротаев Ю.А., Коротаева О.Б. 2000. Промысловые рыбы внутренних водоемов Чукотки. - М., УМК «Психология», 2000 г.

62. Черешнев И.А. 1996а. Биологическое разнообразие пресноводной ихтиофауны Северо-Востока России. - Владивосток, ДАЛЬНАУКА, 1996 г.

63. Черешнев И.А. 1996б. Позвоночные животные Северо-Востока России. Владивосток, ДАЛЬНАУКА, 1996 г.

64. Охраняемые природные территории Чукотского автономного округа // Чукотский автономный округ: официальный сайт. Доступно по ссылке: http://xn--80atapud1a.xn--p1ai/o-regione/oopt-chao/index.php?sphrase_id=9241.

65. Чукотка открыта Тихоокеанскому региону и всему миру.Информационно-презентационное издание. – Анадырь, 2015 г.

66. Федеральная служба государственной статистики, Управление по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу. 2019. Население // Официальная статистика по Чукотскому автономному округу. Доступно по ссылке: http://habstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/habstat/ru/statistics/chukot_stat/population/.

67. Федеральная служба государственной статистики, Управление по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу. 2019. Предварительные данные о численности населения Чукотского автономного округа и его муниципальных образований по состоянию на 01.01.2009 г. Доступно по ссылке: http://habstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/habstat/ru/municipal_statistics/chukot_stat/main_indicators/.

68. Население Чукотского АО //Wikipedia https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%A7%D1%83%D0%BA%D0%BE%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%B0.

69. Социально значимые заболевания населения России в 2015 году (Статистические материалы): Министерство здравоохранения Российской Федерации и ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. Москва 2016 г.

70. Кулик И.Н. 2012. Проблемы, влияющие на развитие регионального рынка труда в Чукотском автономном округе // Вопросы экономики и права. 2012 г. № 5. Доступно по ссылке: http://law-journal.ru/files/pdf/201205/201205_47.pdf.

71. Федеральная служба государственной статистики, Управление по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу. 2019. Официальная статистика по Чукотскому автономному округу. Доступно по ссылке: https://habstat.gks.ru.

72. Федеральная служба государственной статистики, Управление по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу. 2019. Муниципальная статистика по Чукотскому автономному округу. Доступно по ссылке: https://habstat.gks.ru/folder/23556.

73. Министерство промышленности и торговли РФ. 2015. Чукотский автономный округ: Паспорт округа. Доступно по ссылке: http://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/pasregions/5_12_CHukotka.pdf.

74. Билибинский муниципальный район. Доступно по ссылке https://ru.wikipedia.org/wiki/Билибинский_район.

75. Схема территориального планирования Билибинского муниципального района. Материалы по обоснованию проекта Схемы территориального планирования Билибинского муниципального района. Том 1. 2012 г. // http://www.bilchao.ru/index.php?newsid=120.

76. Администрация Билибинского муниципального района. 2019. Экономика района: общее описание // Официальный сайт администрации Билибинского муниципального района. Доступно по адресу: http://www.bilchao.ru/index.php?newsid=27.

77. Администрация Билибинского муниципального района. 2019b. Общественное здравоохранение и здравоохранение // Официальный сайт администрации Билибинского муниципального района. Доступно по адресу: http://www.bilchao.ru/index.php?newsid=23.

78. РЕШЕНИЕ (LIII сессия V созыва) Об исполнении бюджета городского округа Певек за 2017 год. Доступно по ссылке: https://go-pevek.ru/меню/открытый-бюджет/решения-о-бюджете.

79. Инвестиционный паспорт городского округа Певек. Доступно по ссылке: https://go-pevek.ru/о-городском-округе-певек/инвестиционная-деятельность.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 2019 Г.

Инженерно-экологические изыскания, выполненные в 2015 - 2018 гг., не полностью соответствуют объемам исследований, необходимым как для подготовки материалов ОВОС, так и для проведения ЭСО по требованиям международных финансовых организаций. Это связано с увеличением количества проектируемых объектов и изменением их расположения на основной Проектной площадке. В 2019 г. были добавлены такие инфраструктурные объекты как аэродром, база МТС в окрестностях г. Певека, водозабор и водохранилище на реке Левой Песчанке и др., исключен из рассмотрения водозабор на реке Большой Анюй.

Изменения проектных решений потребовали проведения дополнительных экологических и социальных исследований в весенне-зимний и в летний полевые сезоны, краткий перечень которых приведен в ниже (Таблица 72). Программа дополнительных исследований, разработанная в марте 2019 г., в дальнейшем была скорректирована в соответствии с изменениями по проектированию инфраструктурных объектов, а также оптимизации расположения производственных объектов на территории ГОКа. Часть работ из этого списка уже выполнена или выполняется, проводятся аналитические и камеральные работы. Выполняются также совместные работы по исследованию подземных и поверхностных вод совместно с компанией CSA Global.

Таблица 72. Перечень исследований, необходимых для подготовки ЭСО и ОВОС (2019 г.)

Объект / обследование	**Вклад в ЭСО/ОВОС**	**Вклад в ОВОС / Разработку Российского проекта / Инженерно-экологические изыскания**
Весенне-зимние исследования: - исследование состава снега; - исследование миграции животных; - исследование миграции перелетных птиц	Информация для ЭСО	Информация для ОВОС и ИЭИ
Аэродром: полный набор ИЭИ[163] в соответствии с требованиями РФ	Информация для ЭСО (глава по биоразнообразию)	Глава для ИЭИ: Инженерно-экологические изыскания. Аэродром.
Водозабор, Левая Песчанка: полный набор ИЭИ в соответствии с требованиями РФ	Информация для ЭСО	Глава для ИЭИ: Инженерно-экологические изыскания. Водозабор
Аналитические работы для обработки проб воды (по запросу CSA Global)	Информация для Банковского ТЭО	Дополнительная информация к ОВОС

[163] ИЭИ – Инженерно-экологические изыскания

Объект / обследование	**Вклад в ЭСО/ОВОС**	**Вклад в ОВОС / Разработку Российского проекта / Инженерно-экологические изыскания**
Радиоэкологические исследования / радоновая опасность / физические факторы		Глава для ИЭИ для площадки «Песчанка»: Радиоэкологические / физические факторы
Полный набор ИЭИ в соответствии с требованиями РФ на базе МТС в окрестностях г. Певека	Информация для ЭСО	ИЭИ для района сортировки для ОВОС и разработки проектной документации
Исследования исходных социальных условий в Певеке, в соответствии с требованиями международных финансовых организаций. Коренные народы и традиционный образ жизни в зоне воздействия Проекта	Исходная информация для ЭСО	Информация для ОВОС
Исследования исходных социальных условий в Билибинском районе (обновленная информация). Коренные народы и традиционный образ жизни в зоне воздействия Проекта (обновление)	Исходная информация для ЭСО	Информация для ОВОС

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ ТЕРРИТОРИИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Таблица 73. Сводная таблица экосистемных услуг, доступных на территории реализации Проекта

Легенда: значимость экосистемных услуг (ЭСУ)

Высокая значимость	Экосистемная услуга критически важна для потребителей
Средняя значимость	Не являясь критически важной, экосистемная услуга является важным средством жизнеобеспечения
Низкая значимость	Экосистемная услуга не имеет значения для потребителей
Нулевая значимость	Экосистемная услуга не предоставляется / не используется потребителями

Экосистемные услуги \ Экосистемы		500-750 м – пояс горно-арктических пустынь и тундр на криоструктурных щебнисто-каменистых привершинных коренных отложениях				400-500 м – пояс лиственничных тундролесий на коренных склонах, флювиогляциальных шлейфах, нагорных террасах, на четвертичных рыхлых отложениях различного генезиса					200-400 м – пояс днищ речных долин на галечно-валунных и песчано-галечных аллювиях		Экосистемы водотоков
Классификация (согласно докладу «Оценка экосистем на пороге тысячелетия, 2003»)	Описание	горно-арктические пустыни и накипно-лишайниковые тундры водораздельных поверхностей	Лишайниковые и кустарничковые тундры водораздельных поверхностей	кедровостланиковые каменисто-лишайниковые и травянисто-лишайниковые с участием единичных лиственниц переходных поверхностей	кедровостланиковые кустарничково-лишайниковые с колками лиственничных редин верхних частей коренных склонов	лиственничные редины закочкаренные флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничные редины зеленомошные флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничные редины ерниковые моховые флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничники и зеленомошно-кустарничковые флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	Гари лиственничников флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничники парковые тополево-чозениевые и ивняки луговые низких и высоких песчано-галечных пойм, пологих конусов выноса и шлейфов холмисто-увалистой равнины, сложенных размытыми иловато-песчаными водно-ледниковыми отложениями	Вторичные ивняки и разнотравно-злаковые группировки нарушенных участков речных долин	Реки, ручьи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ресурсные													
Продовольственная	Источник дикоросов		Грибы	Кедровые орехи, брусника, шикша, голубика, морошка		брусника, голубика, морошка	брусника, голубика		Брусника, голубика, смородина, малина арктическая	Голубика	Смородина		
	Источник лекарственных трав		Кладония, цетрария	Кладония, цетрария, морошка		Морошка	Иван-чай узколистный			Иван-чай узколистный	Белозер болотный, астрагал полярный, тысячелистник, иван-чай		
	Пастбища для домашних оленей		Осенние пастбища. Ограничения – мелкая контурность.	Зимние пастбища. Ограничения – мелкая контурность.		Весенние пастбища. Ограничения – мелкая контурность.					Летние пастбища		
	Промысловые виды	Бурый медведь, дикий северный олень, лисица, песец, горностай, белая тундряная куропатка										Бурый медведь, дикий северный олень, лисица,	

Экосистемные услуги / Экосистемы		500-750 м – пояс горно-арктических пустынь и тундр на криоструктурных щебнисто-каменистых привершинных коренных отложениях				400-500 м – пояс лиственничных тундролесий на коренных склонах, флювиогляциальных шлейфах, нагорных террасах, на четвертичных рыхлых отложениях различного генезиса					200-400 м – пояс днищ речных долин на галечно-валунных и песчано-галечных аллювиях		Экосистемы водотоков
Классификация (согласно докладу «Оценка экосистем на пороге тысячелетия, 2003»)	Описание	горно-арктические пустыни и накипно-лишайниковые тундры водораздельных поверхностей	Лишайниковые и кустарничковые тундры водораздельных поверхностей	кедровостланиковые каменисто-лишайниковые и травянисто-лишайниковые с участием единичных лиственниц переходных поверхностей	кедровостланиковые кустарничково-лишайниковые с колками лиственничных редин верхних частей коренных склонов	лиственничные редины закочкаренные флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничные редины зеленомошные флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничные редины ерниковые моховые флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничник и зеленомошно-кустарничковые флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	Гари лиственничников флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственнички парковые тополево-чозениевые и ивняки луговые низких и высоких песчано-галечных пойм, пологих конусов выноса и шлейфов холмисто-увалистой равнины, сложенных размытыми иловато-песчаными водно-ледниковыми отложениями	Вторичные ивняки и разнотравно-злаковые группировки нарушенных участков речных долин	Реки, ручьи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
												песец, горностай, белая тундряная куропатка	
Пресная вода	Формирование стока пресных вод	Потребителем является местное население										Потребителем является местное население	
Топливо	Древесина			Древесина для нужд местного населения и бизнеса					Древесина для нужд местного населения и бизнеса	Древесина для нужд местного населения и бизнеса	Древесина для нужд местного населения и бизнеса		острорылый ленок, восточносибирский хариус и сиг-валек
Регулирующие услуги													

Экосистемные услуги / Экосистемы		500-750 м – пояс горно-арктических пустынь и тундр на криоструктурных щебнисто-каменистых привершинных коренных отложениях				400-500 м – пояс лиственничных тундролесий на коренных склонах, флювиогляциальных шлейфах, нагорных террасах, на четвертичных рыхлых отложениях различного генезиса					200-400 м – пояс днищ речных долин на галечно-валунных и песчано-галечных аллювиях		Экосистемы водотоков
Классификация (согласно докладу «Оценка экосистем на пороге тысячелетия, 2003»)	Описание	горно-арктические пустыни и накипно-лишайниковые тундры водораздельных поверхностей	Лишайниковые и кустарничковые тундры водораздельных поверхностей	кедровостланиковые каменисто-лишайниковые и травянисто-лишайниковые с участием единичных лиственниц переходных поверхностей	кедровостланиковые кустарничково-лишайниковые с колками лиственничных редин верхних частей коренных склонов	лиственничные редины закочкаренные флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничные редины зеленомошные флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничные редины ерниковые моховые флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничники и зеленомошно-кустарничковые флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	Гари лиственничников флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничники парковые тополево-чозениевые и ивняки луговые низких и высоких песчано-галечных пойм, пологих конусов выноса и шлейфов холмисто-увалистой равнины, сложенных размытыми иловато-песчаными водно-ледниковыми отложениями	Вторичные ивняки и разнотравно-злаковые группировки нарушенных участков речных долин	Реки, ручьи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Регулирование климата	Вклад в глобальное регулирование климата	Стабилизация климата Земли										Стабилизация климата Земли	Стабилизация климата Земли
Регулирование поверхностного стока и эрозии	Обеспечение стабильного стока и определенного уровня эрозионных процессов	Защита от неблагоприятных и опасных явлений								Защита от неблагоприятных и опасных явлений	Защита от неблагоприятных и опасных явлений	Защита от неблагоприятных и опасных явлений	Защита от неблагоприятных и опасных явлений
Социальные и культурные услуги													
Эстетическая	Красота и эстетические свойства	Ограничение - труднодоступность								Ограничение - труднодоступность	Ограничение - труднодоступность	Ограничение - труднодоступность	Ограничение - труднодоступность
Рекреационная	Охотничий и рыболовный туризм	Промысловые виды Ограничение - труднодоступность											

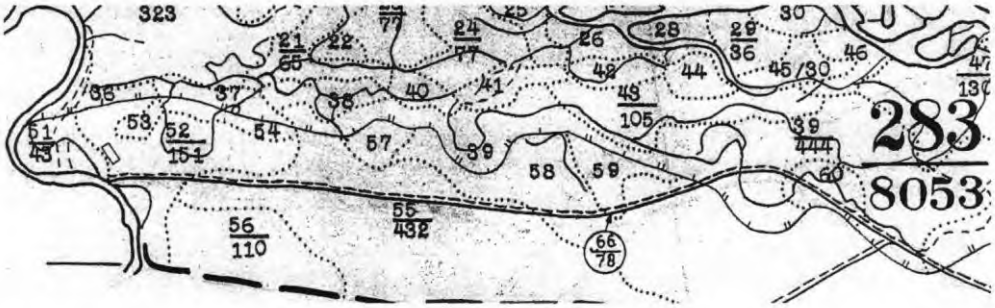
Экосистемные услуги \ Экосистемы		500-750 м – пояс горно-арктических пустынь и тундр на криоструктурных щебнисто-каменистых привершинных коренных отложениях				400-500 м – пояс лиственничных тундролесий на коренных склонах, флювиогляциальных шлейфах, нагорных террасах, на четвертичных рыхлых отложениях различного генезиса					200-400 м – пояс днищ речных долин на галечно-валунных и песчано-галечных аллювиях		Экосистемы водотоков
Классификация (согласно докладу «Оценка экосистем на пороге тысячелетия, 2003»)	Описание	горно-арктические пустыни и накипно-лишайниковые тундры водораздельных поверхностей	Лишайниковые и кустарничковые тундры водораздельных поверхностей	кедровостланиковые каменисто-лишайниковые и травянисто-лишайниковые с участием единичных лиственниц переходных поверхностей	кедровостланиковые кустарничково-лишайниковые с колками лиственничных редин верхних частей коренных склонов	лиственничные редины закочкаренные флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничные редины зеленомошные флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничные редины ерниковые моховые флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничники и зеленомошно-кустарничковые флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	Гари лиственничников флювиогляциальных и пролювиальных шлейфов, средних и нижних частей коренных склонов	лиственничники парковые тополево-чозениевые и ивняки луговые низких и высоких песчано-галечных пойм, пологих конусов выноса и шлейфов холмисто-увалистой равнины, сложенных размытыми иловато-песчаными водно-ледниковыми отложениями	Вторичные ивняки и разнотравно-злаковые группировки нарушенных участков речных долин	Реки, ручьи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Среда обитания	Среда жизнедеятельности местного населения			Местное население		Местное население					Местное население		
Поддерживающая													
участие в круговороте веществ	Участие экосистем в глобальном биологическом круговороте веществ	Геохимический барьер для атмосферных загрязнений										Геохимический барьер для загрязнений атмосферы и воды	Геохимический барьер для загрязнений воды
Сохранение биоразнообразия	Участие экосистем в сохранении ландшафтного, видового и генетического разнообразия	Якутский снежный баран, полевой лунь, кречет, сапсан										Якутский снежный баран, полевой лунь, кречет, сапсан	Краснокнижные виды не обнаружены

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОХОТОУЧАСТОК КМНЭ ДЬЯЧКОВА М.К.

Приложение № 1
к договору безвозмездного пользования
земельным участком
от « *16* » *ноября* 2018 г. № 1-БП

СХЕМА
расположения и границы земельного участка
Чукотский автономный округ, Билибинского муниципальный район,
Чукотское лесничество, часть-1 Билибинского участкового лесничества,
квартал № 283 (выдел 52),

Масштаб: 1: 50 000.
Кадастровый номер: **87:01:010003:2076**.
Номер учетной записи в государственном лесном реестре: 211-2018-11-004.
Площадь: 2,9940 га.



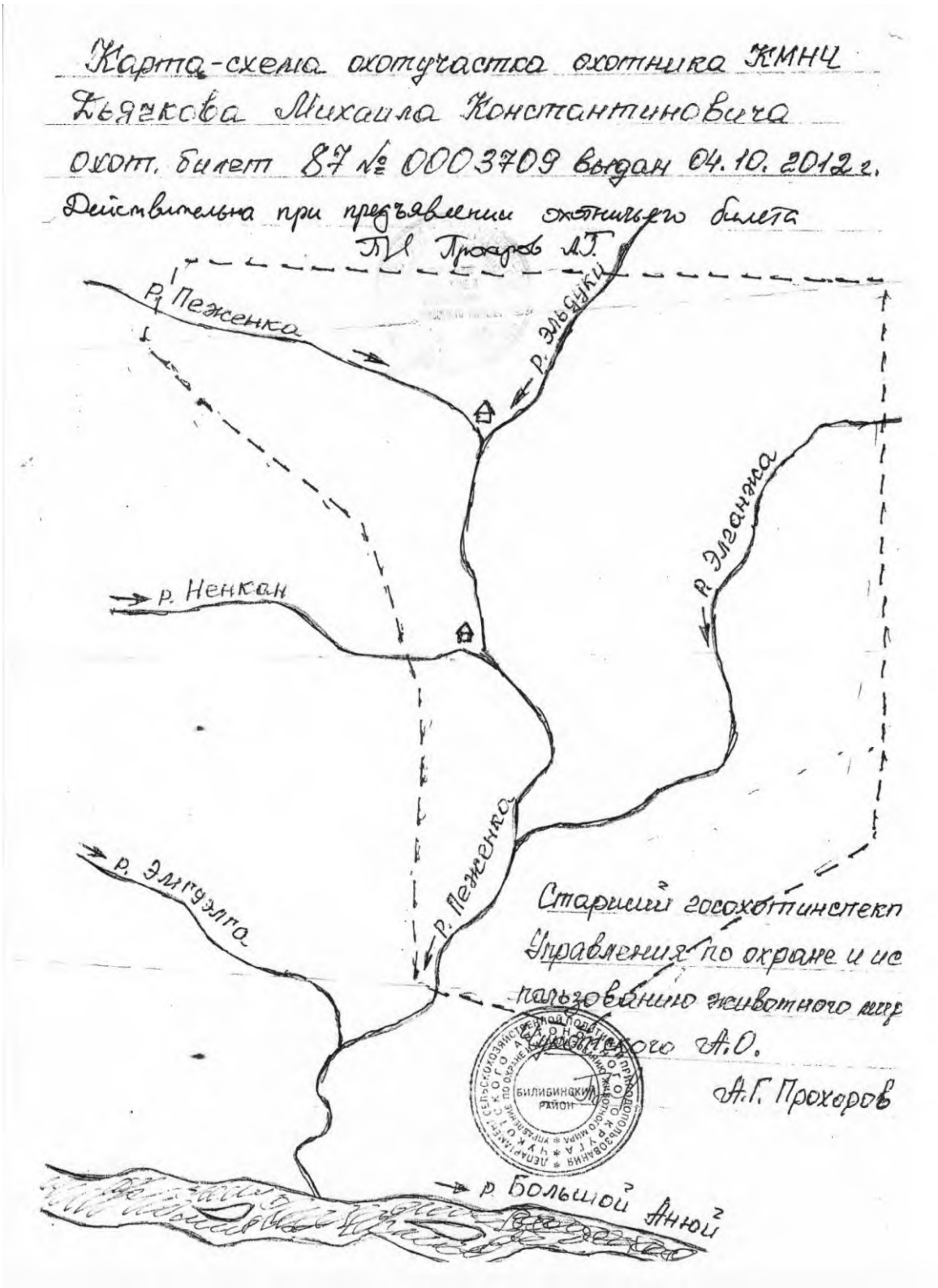
- контуры испрашиваемого земельного участка

Каталог координат:

Номера точек	Широта	Долгота
1	66.9103288470457	163.3100352777987
2	66.9120328419135	163.3046815886055
3	66.9126765423715	163.3062587275061
4	66.9109852147003	163.3115909590273

Примечание: Границы земельного участка определены в ФИС «надальнийвосток.рф».

Ссудодатель:	Департамент промышленной и сельскохозяйственной политики Чукотского автономного округа
	М.П. (подпись) /**А.В. Яковлев**/


Карта-схема охотучастка охотника КМНЦ
Дьякова Михаила Константиновича
охот. билет 87 № 0003709 выдан 04.10.2012 г.
Действительна при предъявлении охотничьего билета
Р. Пеженка
Р. Эльдуки
Р. Элгаунна
Р. Ненкан
Р. Пеженка
Р. Элгуэлга
Старший госохотинспект
Управления по охране и ис
пользованию животного мир
Р. Большой Анюй
БИЛИБИНСКИЙ РАЙОН